

Análisis de la excelencia científica en la investigación universitaria española (1998 – 2002)

Investigador responsable:

Félix de Moya Anegón (Universidad de Granada)

Miembros del Grupo:

Zaida Chinchilla Rodríguez (Universidad de Granada)

Elena Corera Álvarez (Universidad de Granada)

Yussef Hassan Montero (Universidad de Granada)

Víctor Herrero Solana (Universidad de Granada)

Francisco José Muñoz Fernández (Universidad de Granada)

Elvira Ruiz de Osma Delatas (Universidad de Granada)

Benjamín Vargas Quesada (Universidad de Granada)

Cristina Faba Pérez (Universidad de Extremadura)

Vicente Guerrero Bote (Universidad de Extremadura)

Felipe Zapico Alonso (Universidad de Extremadura)

Este trabajo se ha realizado con una ayuda del Programa de Estudios y Análisis (Convocatoria de 2004) de la Dirección General de Universidades del Ministerio de Educación y Ciencia

1.	Introducción	4
2.	Objetivos del estudio	6
3.	Materiales	6
3.1.	Estrategia de búsqueda. Extracción de los datos	8
3.2.	Estructura de los datos.....	9
	Extracto de las relaciones existentes en la base de datos ACCESS diseñada ad-hoc para el tratamiento de los datos de los registros de las bases de datos ISI	9
3.3.	Niveles de agregación	10
	Tabla 1. División geográfica por CCAA	12
3.4.	Normalización de la información	12
	Tabla 2. Centros de educación superior por CCAA.....	14
4.	Métodos	15
	Tabla 3. Organigrama de indicadores	20
5.	Resultados	20
5.1.	Agregación geográfica	20
	Gráfico 1. Tasa de Variación Interanual para el periodo 1998-2002 de la producción total (Ndoc) y de los artículos (Ndocc). Centros de Educación Superior	21
	Gráfico 2. Comparación entre las Tasas de Variación Interanual: Centros de Educación Superior y España	22
	Tabla 4. Indicadores principales por CCAA para los Centros de Educación Superior	23
	Tabla 5. Registro de las CCAA para la producción española.....	25
	Gráfico 3. PI por CCAA para el periodo 1998-2002. Centros de Educación Superior	27
	Gráfico 4. FIRE por CCAA para el periodo 1998-2002	28
	5.2. Agregación temática.....	29
	Tabla 6. Indicadores Principales por Clases ANEP. Centros de Educación Superior.....	30
	Gráfico 5. Potencial Investigador por Clases ANEP para el periodo 1998-2002	32
	Gráfico 6. Posición de las Clases ANEP con respecto a la media española	33
	Gráfico 7. FIRE por Clases ANEP para el periodo 1998-2002	34
	Tabla 7. Índice de Coautoría por Clases ANEP	35
	Gráfico 8. Índice de Coautoría por Clases ANEP para el periodo 1998-2002	35
	Tabla 8. Coautoría por Clases ANEP para el periodo 1998-2002.....	36
	Tabla 9. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 1998	37
	Tabla 10. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 1999	38
	Tabla 11. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 2000	39
	Tabla 12. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 2001	40
	Tabla 13. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 2002	41
	Gráfico 9. Tipos de Colaboración por Clases ANEP para el periodo 1998-2002.....	42
	Tabla 14. FIRE por Clases ANEP de la "Sin colaboración"	43
	Tabla 15. FIRE por Clases ANEP de la "Colaboración Interregional"	43
	Tabla 16. FIRE por Clases ANEP de la "Colaboración Nacional"	44
	Tabla 17. FIRE por Clases ANEP de la "Colaboración Internacional"	44
	FIRE por Clases ANEP para el periodo 1998-2002	45
	FIRE por Clases ANEP para 1998	45
	FIRE por Clases ANEP para 1999	45
	FIRE por Clases ANEP para 2000	45
	FIRE por Clases ANEP para 2001	45
	FIRE por Clases ANEP para 2002	45
	Gráfico 10. FIRE por Clases ANEP y Tipos de Colaboración para el periodo 1998-2002 y por año.....	45
5.3	Agregación institucional	46
	Tabla 18. Producción por Instituciones y Clases ANEP para el periodo 1998-2002.....	47
	Tabla 19. Esfuerzo de los Centros de Educación Superior por Clases para el periodo 1998-2002.....	49
5.3.1.	<i>Excelencia de las Instituciones Top por Clases ANEP</i>	<i>51</i>
	Tabla 20. Excelencia científica de los Centros de Educación Superior por Clases ANEP para el periodo 1998-2002	52
	Gráfico 11. Resumen de las Clases ANEP según la excelencia científica de las Instituciones en el periodo 1998-2002	54
	Gráfico 12. Posición de las Instituciones Top de la Clase ANEP "Agricultura" para el periodo 1998-2002	55
	Gráfico 13. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ciencia y Tecnología de Alimentos" para el periodo 1998-2002	56
	Gráfico 14. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ingeniería Civil y Arquitectura" en el periodo 1998-2002	57
	Gráfico 15. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ciencias de la Computación y Tecnología Informática" en el periodo 1998-2002.....	58
	Gráfico 16. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ciencias Sociales" en el periodo 1998-2002.....	59
	Gráfico 17. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Economía" en el periodo 1998-2002.....	60

Gráfico 18. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática" en el periodo 1998-2002	61
Gráfico 19. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Fisiología y Farmacia" en el periodo 1998-2002	62
Gráfico 20. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Física y Ciencias del Espacio" en el periodo 1998-2002	63
Gráfico 21. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ganadería y Pesca" en el periodo 1998-2002	64
Gráfico 22. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ciencia y Tecnología de Materiales" en el periodo 1998-2002	65
Gráfico 23. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Matemáticas" en el periodo 1998-2002	66
Gráfico 24. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica" en el periodo 1998-2002	67
Gráfico 25. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Medicina" en el periodo 1998-2002 ..	68
Gráfico 26. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Biología Molecular, Celular y Genética" en el periodo 1998-2002.....	69
Gráfico 27. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Psicología y Ciencias de la Educación" en el periodo 1998-2002.....	70
Gráfico 28. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Química" en el periodo 1998-2002 ...	71
Gráfico 29. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones" en el periodo 1998-2002.....	72
Gráfico 30. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ciencias de la Tierra" en el periodo 1998-2002	73
Gráfico 31. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Tecnología Química" en el periodo 1998-2002	74
Gráfico 32. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Biología Vegetal y Animal, Ecología" en el periodo 1998-2002	75
Gráfico 33. Mapa de Colaboración de las Instituciones Top.....	76
6. Bibliografía	81
7. Anexos.....	82
Tabla 21. Abreviatura de las CCAA.....	84
Tabla 22. Centros de Educación Superior	85
Tabla 23. Relación de Instituciones Top por Clases ANEP.....	87
Tabla 24. Relación de las 52 Instituciones con más de 100 documentos para el periodo 1998-2002	90
Tabla 25. Relación de Clases ANEP y Categorías ISI	91
Gráfico 34. Producción y Potencial Investigador de los Centros de Educación Superior por CCAA para el periodo.....	97
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Andalucía	97
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Aragón	97
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Asturias	97
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Baleares	97
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Cantabria.....	98
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Canarias	98
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Extremadura.....	99
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Galicia	99
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Madrid	99
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Murcia.....	100
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Navarra.....	100
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de País Vasco	100
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de La Rioja	100
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Valencia.....	101
Gráfico 35. FIRE por CCAA para 1998	102
Gráfico 36. FIRE por CCAA para 1999	103
Gráfico 37. FIRE por CCAA para 2000	104
Gráfico 38. FIRE por CCAA para 2001	105
Gráfico 39. FIRE por CCAA para 2002	106
Gráfico 40. Producción y Potencial Investigador por Clases ANEP.....	107
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador para "Agricultura"	107
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador para "Ciencia y Tecnología de los Alimentos".....	107
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador para la "Ingeniería Civil y la Arquitectura"	107
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador para las "Ciencias de la Computación y Tecnología Informática"	107
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de las "Ciencias Sociales"	108
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Economía"	108
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática"	108
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Fisiología y Farmacología"	108
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Física y Ciencias del Espacio"	109
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Ganadería y Pesca"	109
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica"	110
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Medicina"	110
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Biología Molecular, Celular y Genética"	110
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Psicología y Ciencias de la Educación"	110
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Química"	111

Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones"	111
Gráfico 41. FIRE por Clases ANEP para 1998	113
Gráfico 42. FIRE por Clases ANEP para 1999	114
Gráfico 43. FIRE por Clases ANEP para 2000	115
Gráfico 44. FIRE por Clases ANEP para 2001	116
Gráfico 45. FIRE por Clases ANEP para 2002	117

Análisis de la excelencia científica en la investigación universitaria española (1998 – 2002)

1. Introducción

Ciencia y Tecnología están pasando a constituir en la actualidad un elemento central de los procedimientos de decisión política. Al menos, así se refleja en el Tercer Informe sobre la Investigación en Europa desarrollado por la Comisión de las Comunidades Europeas (European Commission, 2003). Tanto la investigación científica como las instituciones que la generan, son un componente central de la economía y de la sociedad del conocimiento a nivel mundial. Llegan a ser uno de los motores fundamentales del progreso económico y social, un factor clave de la competitividad de las empresas, del empleo, y de la calidad de vida. Por otro lado el seguimiento y análisis de los resultados de ciencia y tecnología y, en consecuencia de publicaciones científicas, informes, patentes, etc., constituye en la actualidad una herramienta esencial para el estudio de la actividad investigadora (López Piñero y Terrada Ferrandis, 1993) (Sancho Lozano, 1990; Van Raan, 1999).

Esto justifica la necesidad de la intervención pública y la aplicación de criterios y metodologías de evaluación. En este momento, a los responsables de las políticas científicas de la ciencia les interesa la relación de la ciencia y la tecnología con el empleo, el crecimiento económico, el medio ambiente, etc. Se demanda, por tanto, una nueva generación de mediciones que pongan de relieve dichas relaciones (Sancho Lozano, 2002). En España un elevado porcentaje de la investigación científica se desarrolla en las universidades, como señalan varios estudios (Sanz Menéndez, 2003; Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2003), en los que se afirma que las universidades españolas forman el mayor conjunto de productores de publicaciones científicas en determinadas disciplinas. En la actualidad, las evaluaciones de las políticas científicas de las universidades parecen inconcebibles sin indicadores que midan los resultados de investigación. Los indicadores bibliométricos deben aparecer allí donde se evalúe la investigación porque son una herramienta que permite observar el estado de la ciencia y la tecnología a través de la literatura científica, patentes, etc., que se genera en distintos niveles de agregación y cada uno de ellos pone de relieve una faceta del sistema de ciencia y tecnología objeto de evaluación. Esto significa situar un país en relación al mundo, una institución en relación a un país, e incluso grupos de científicos en relación con otros (Okubo, 1997). Estos indicadores son adecuados para el análisis a nivel macro y para estudios micro. Constituyen una forma de evaluar el estado de la investigación en las distintas universidades y ayudan a vislumbrar los enlaces que se generan. Sin reemplazar ni sustituir, sino suministrando a los expertos información elaborada, datos y análisis realizados en esta clase de estudios son

válidos para las personas encargadas de planificar las acciones tendentes a trazar una ágil y eficaz política científica en las instituciones generadoras de investigación.

Es muy difícil medir la investigación científica como cuerpo de ideas, o entender su relación con el sistema económico y social, y aún más difícil cuantificar en términos económicos los resultados o beneficios de esa investigación. Téngase en cuenta que se trata de medir la producción y el aumento de conocimiento y éste es un concepto intangible y acumulativo, además de que los resultados de la investigación científica se revelan sólo indirectamente y, a menudo, con mucho retraso (Sancho Lozano, 2002). Por ahora, los indicadores siguen siendo esencialmente una unidad de medida basada en observaciones de la investigación en ciencia y tecnología como sistema de actividades más que como cuerpo de conocimiento específico (National Science Foundation, 2001). Cada indicador tiene sus ventajas y sus limitaciones, y se debe tener cuidado para no considerarlos como índices absolutos. La convergencia de indicadores tiene que contextualizar la información resultante de su análisis (Martin e Irvine, 1983). Ya es un hecho que hay una demanda de datos bibliométricos por parte de la propia comunidad científica, pero también de los países (como en el caso español con la creación de instituciones) como la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación) por citar un caso más reciente. Destacamos los informes que publica la Comisión Europea y que interesan por la enorme cantidad de datos aportados y por la exhaustividad de los análisis que hacen posible la comparación entre los países europeos y entre éstos y el resto del mundo.

En definitiva, los objetivos fundamentales de este tipo de análisis en un determinado ámbito responden a dos cuestiones. La primera tiene que ver con el deseo de incrementar la calidad de la investigación de las instituciones, haciendo una evaluación con el fin de demostrar el nivel conseguido y ajustar su política. La segunda porque permiten ofrecer una imagen general aceptable de la actividad investigadora explicando el retorno a la sociedad de la inversión en investigación; identificar el perfil investigador de las instituciones (en este caso universitarias); y determinar sus campos de excelencia. Esto aporta elementos de discusión para los órganos institucionales, elaboración de estudios que sirven para la adopción de acuerdos y fomento de las relaciones entre todos los componentes del sistema de investigación en ciencia y tecnología, entre otros aspectos (Escribano y Viladiu, 1996). Es esencial avanzar con argumentos objetivos, estar en la posesión completa de los hechos y de los datos, y respaldarlos con figuras objetivas en la tarea de evaluar la aportación de una institución al sistema de investigación científica. En conclusión, los beneficios esperados de estos estudios se centran en la obtención de perfiles investigadores de las instituciones, mejora de las capacidades y definición de líneas futuras de actuación.

2. Objetivos del estudio

Este trabajo se ha centrado en los resultados obtenidos por la investigación realizada en las universidades españolas, ya que ha analizado aquellos resultados que utilizan las revistas científicas como vehículo de comunicación, visibles internacionalmente, excluyendo por tanto patentes y resultados propios de la innovación tecnológica.

Objetivos:

- ✓ Diseño, creación y obtención de una base de datos con toda la información bibliográfica referente a la producción científica española recogida en las bases de datos del ISI (Institute for Scientific Information)
- ✓ Análisis del volumen de producción científica visible internacionalmente a nivel universidad y nacional
- ✓ Descripción de su evolución a lo largo del tiempo y compararla a nivel nacional
- ✓ Definición de los patrones de comunicación científica de los investigadores españoles en las diferentes áreas temáticas
- ✓ Conocimiento de la productividad en distintos niveles de agregación (institucional, geográfico y temático)
- ✓ Delimitación del volumen de producción en áreas temáticas y determinación su distribución
- ✓ Estudio de la evolución e interacción entre los campos científicos a lo largo del período
- ✓ Posición internacional de la investigación de los centros de educación superior españoles en términos de impacto y esfuerzo
- ✓ Descubrimiento de la dimensión del potencial investigador en distintos niveles (institucional, geográfico y temático)

3. Materiales

Contar con información fiable sobre el volumen, naturaleza y características de la producción científica española, es uno de los elementos imprescindibles a la hora de evaluar a las universidades. La labor científica no se mide por sí misma, sino que se suele medir a través de las publicaciones y otros resultados que los investigadores producen. No obstante, como es ampliamente conocido, no todas las publicaciones tienen el mismo valor para los científicos. Si bien es difícil establecer una clara diferencia entre las publicaciones de un cierto nivel con las que no lo tienen, está ampliamente aceptado considerar a las que se encuentran en las bases de datos Citation Index del *Institute for Scientific Information* (ISI), como las publicaciones más importantes en cada área temática. Por esta razón, en este trabajo se ha utilizado la producción científica española existente en la versión Web of Science (WOS) del ISI.

Los motivos que nos han llevado a elegir las bases de datos del ISI, como fuente de obtención de los datos bibliográficos para nuestro estudio bibliométrico, obedecen a distintas argumentaciones que veremos a continuación.

La primera tiene relación con el grado selectivo de representatividad temática que poseen estas bases de datos frente a otras. Esta característica resulta muy idónea para los objetivos marcados en nuestro trabajo. Pensemos que intentamos evaluar y medir disciplinas científicas y dominios geográficos concretos. Por tanto, lo interesante es tener la seguridad de la cobertura total de una disciplina y conseguir un referente lo más homogéneo posible para comparar de forma equilibrada. En este sentido, las bases de datos del ISI, como fuentes multidisciplinarias, se han consolidado en los últimos años como la mejor herramienta comparativa cuando se trata de medir mediante indicadores bibliométricos.

En España, los científicos desde los noventa se han visto motivados a dirigir sus publicaciones hacia las revistas científicas vaciadas por el ISI, ya que éstas han sido las indicadas por la Comisión Nacional Evaluadora (CNEAI) como referente en los procesos evaluativos para la concesión de los incentivos de investigación (Jiménez Contreras; Moya Anegón, y Delgado López-Cózar, 2003)

Los productos bibliográficos del ISI abarcan un espectro donde prácticamente están presentes todas las disciplinas científicas actuales. Tradicionalmente, la historia de las bases de datos ISI ha estado plagada de críticas relacionadas con el sesgo de la cobertura de las revistas en términos de disciplinariedad y nacionalidad. No obstante, hay estudios (Braun; Glanzel y Schubert, 2000) (Rey-Rocha y Martín-Sempere, 2002) que comparan la cobertura del SCI con la del Ulrich's International Periodicals Directory (U-S&T) y demuestran que esto no es así. El conjunto de revistas SCI-JCR presenta un balance equilibrado con respecto al del U-S&T a nivel macro, por lo que afecta al menos a países y disciplinas. En contra de la creencia general, no existe un sesgo ISI a favor de Estados Unidos o de la Biomedicina, en algunos casos incluso existe una infra-representación. Las excepciones en cuanto a cobertura por disciplinas se centran en Alemania y en concreto en la agricultura y en lo referente a editores, destaca Francia. En general, están sobre-representados los principales editores en el SCI-JCR, pero en cualquier caso, este fenómeno no afecta a los objetivos de este estudio. También es cierto que a la hora de comparar agentes productores como son las comunidades autónomas, todas ellas sin un carácter excesivo de especialización, sino más bien generales, las posibilidades que tienen éstas de sobresalir en determinadas áreas son iguales para todas, ya que el marco comparativo es siempre internacional. Por tanto, a nivel regional creemos que las comparaciones son perfectamente legítimas, siempre que los indicadores bibliométricos sean presentados y calculados de forma correcta.

Otro cúmulo de razones son las que se desprenden de las propias características técnicas de estas bases de datos. Registran todos los documentos sustantivos publicados por las revistas que indizan (sólo los *efímeros*, como noticias o anuncios son omitidos). Sobre cada publicación, el ISI suministra la siguiente información: autores, título, año de publicación, revista, datos fuente, lengua, tipo de documento, identificador, número de referencias y dirección del centro de trabajo de los autores. Todos los campos son convencionales excepto los que ofrecen información sobre la adscripción institucional de los autores y la información relativa a las referencias bibliográficas contenidas en cada publicación. Estas características hacen un tanto especial a los productos del ISI, ya que esta información permite establecer la base para el cálculo de indicadores bibliométricos fundamentales en los procesos evaluativos, nos referimos a los aspectos de colaboración e impacto de la literatura científica.

Dentro del WOS encontramos en realidad tres bases de datos: 1) *Science Citation Index Expanded* (SCI-E) especializada en ciencias y medicina, 2) *Social Science Citation Index* (SSCI) especializada en ciencias sociales y, 3) *Arts and Humanities Citation Index* (A&HCI). Se han recuperado los registros correspondientes a los años 1998 al 2002 y a las tres bases de datos. Además, se ha tomado información complementaria relativa a las revistas cubiertas por el ISI durante los años 1998 al 2002, contenidas en la base de datos *Journal Citation Report* (JCR), en sus versiones *Science* y *Social Science*. El JCR es una base de datos interesante, no sólo porque brinda información relativa a las revistas que forman parte de los Citation Indexes, sino también porque aparecen indicadores de la visibilidad que tienen estas revistas, como el ampliamente conocido factor de impacto. En relación con esto último, los informes anuales proporcionados por el JCR son imprescindibles para tener referentes globales sobre el impacto de citación, tanto a nivel de revistas científicas como de disciplinas temáticas.

Como se ha indicado anteriormente, la extracción de los datos para la realización del estudio será realizada a partir de la base de datos completa en la versión en línea WOS. A partir de estas bases de datos, el objetivo marcado es extraer todas las referencias bibliográficas de los trabajos publicados por autores españoles.

3.1. Estrategia de búsqueda. Extracción de los datos

Las bases de datos del ISI tienen dos tipos de direcciones a partir de las cuales se puede conocer la nacionalidad de los autores que firman el documento. En los dos tipos el nombre del país, por regla general, está bien normalizado. La información que ofrecen es la de todos los autores de la publicación y por otro lado, la dirección del destinatario de la correspondencia. A partir de estos campos se pueden recuperar los documentos de un país determinado.

En ocasiones, la dirección del destinatario de la correspondencia está repetida, es decir que el país al que pertenece el autor aparece dos veces, pero en otras ocasiones, no. Especialmente

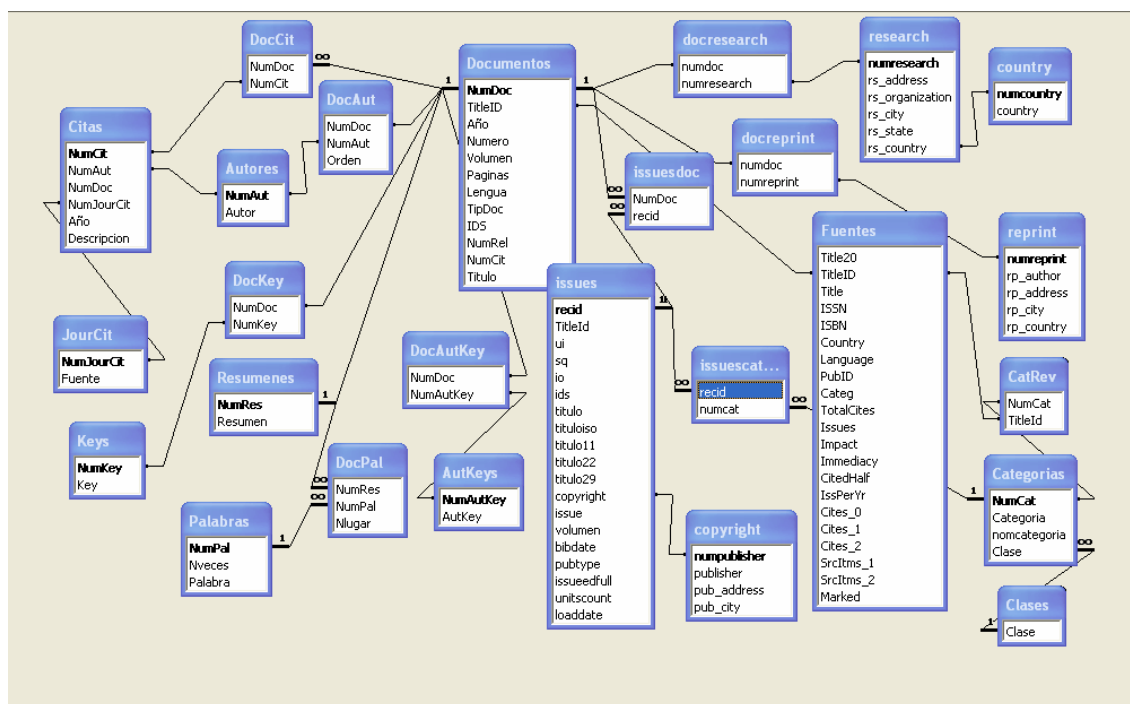
cuando se tratan periodos temporales anteriores a los que se recogen en este trabajo. Eso, hace necesario la búsqueda de la dirección en los dos campos, para no correr el riesgo de dejar documentos sin recuperar por esta peculiaridad.

De manera que a partir de la información suministrada por las bases de datos Science Citation Index, Social Science Citation Index y Arts & Humanities Citation Index del Institute of Science Information, se han recuperado todos los registros con al menos una dirección española para el período 1998-2002 a través del Web of Science.

Además se ha extraído información del Journal Citation Report (JCR), versión SCI y SSCI, para analizar cuestiones relativas a la adscripción de las revistas a las categorías temáticas, factor de impacto, etc.

3.2. Estructura de los datos

Los procesos de captura de datos explicados en el punto anterior, han dado como resultado la construcción de un sistema de bases de datos con toda la información integrada y de forma relacionada que permite operar, de modo sencillo, flexible y rápido, con los distintos indicadores bibliométricos para la realización del análisis. Para la construcción de las bases de datos se ha utilizado un software *ad-hoc* desarrollado específicamente para las cargas, modelado y tratamiento de información procedente de las bases de datos del ISI.



Extracto de las relaciones existentes en la base de datos ACCESS diseñada ad-hoc para el tratamiento de los datos de los registros de las bases de datos ISI

Concretamente, el primer grupo de tablas de la base de datos está constituido por el conjunto de publicaciones que denominamos fuentes, es decir, el conjunto de toda la producción científica publicada por autores españoles, correspondiente al período analizado. Para cada publicación se obtiene y trata la siguiente información ofrecida por el ISI: autores; dirección del lugar de trabajo, título de la publicación, información sobre la fuente de datos (título de revista, año de publicación, volumen y número, y páginas de inicio y final, tipo de publicación), y las referencias bibliográficas citadas en cada publicación. Las referencias bibliográficas pueden hacer mención tanto a trabajos que ya estén en la base de datos de publicaciones fuente, como a otros que no lo estén y que se constituyen como referencias externas. Estas referencias externas pueden ser tanto registros de la bases de datos ISI que no han sido cargados, como registros que nunca han formado parte de las bases del ISI.

A esta base de datos se le añadirá toda la información bibliométrica correspondiente a las revistas científicas procesadas por el ISI durante el período 1998-2002. Esta información será extraída desde la base de datos JCR (versiones SCI y SSCI). La información a capturar para cada una de las revistas es la siguiente: datos de identificación bibliográfica, número de trabajos publicados por años, categorías temáticas a las que pertenecen e índice de impacto por años. Con esta información se configura el referente comparativo internacional, ya que se obtienen el número total de publicaciones agregadas cronológicamente y temáticamente a nivel mundial para el período analizado.

3.3. Niveles de agregación

Para la clasificación de los datos bibliográficos se deben considerar las siguientes variables: temporal, temática y geográfica. La elección de estas variables viene propuesta por la necesidad de poder definir niveles de agregación o acumulación de datos que permitan comparaciones relevantes entre las distintas regiones en el ámbito español, al mismo tiempo que puedan entrelazarse entre sí con la finalidad de ser más explicativas.

Comenzaremos con las cuestiones relacionadas con el período cronológico analizado que va desde 1998 al 2002. Para incluir cada trabajo en un período cronológico se toma como referencia el año de publicación del número de la revista en la que aparece el trabajo. Esta información es propia de la referencia bibliográfica y permite temporalizar los análisis bibliométricos. El criterio utilizado nos obliga a no utilizar el año correspondiente al momento de carga del registro en la base de datos en el que aparece incluido el trabajo, ya que pudieran acumularse desviaciones incontrolables y ajenas al proceso de producción científica, debido a los retrasos en la inclusión de trabajos en las bases de datos del ISI. Alrededor de un 10% de los trabajos de cada año son incluidos al año (Maltrás y Quintanilla, 1992; Rousseau, 2000). Esto hace que, por ejemplo, para completar la producción correspondiente al año 1999, se tenga que analizar los registros correspondientes al año 2000.

El objetivo inmediato será agrupar los datos por años. Esta periodización permitirá ver la evolución anual de cualquiera de los indicadores bibliométricos utilizados para el estudio de la producción científica de las instituciones de forma comparada con el conjunto de la producción española.

En lo que respecta a la adscripción temática, la clasificación de partida es la aplicada por el ISI para distribuir temáticamente las revistas que recoge. Para el conjunto de publicaciones se ha aplicado la clasificación de las revistas ofrecida por el JCR. Una vez determinada la categoría o categorías temáticas de una revista, todos los documentos publicados por la revista en cuestión se consideran pertenecientes a esa disciplina temática. Este procedimiento indirecto, que es el habitual en este tipo de estudios, se justifica por el elevado grado de especialización de las revistas científicas. El número de revistas recogidas por el JCR varía ligeramente a lo largo del tiempo, debido a cambios de títulos, fusiones o escisiones de las revistas, así como a cambios en la cobertura, que incorpora o excluye revistas. Este fenómeno repercute de forma negativa tanto en los recuentos como en la asignación temática.

Como ya se ha señalado, la del ISI es una clasificación con solapamientos (una misma revista puede estar asignada hasta en 4 categorías diferentes) y dinámica (pueden variar con el tiempo los campos científicos, el conjunto de revistas incluidas en cada campo y la adscripción temática de cada revista). El total de categorías de esta clasificación durante el período 1998-2002 ha sido de más de doscientas. Por otra parte, el carácter dinámico de la clasificación puede producir crecimientos y disminuciones falsos de la producción científica, si se considera un campo aisladamente.

Por lo demás, los inconvenientes en los recuentos que pueda presentar el uso de esta clasificación básica se reducen considerablemente cuando se agrupan los campos del SCI y SSCI en áreas científicas más amplias; este hecho, junto a la excesiva especificidad de la clasificación ISI para los propósitos que perseguimos con este estudio, nos lleva a utilizar otras clasificaciones más apropiadas para una descripción general de la producción española. Por tanto se hace necesario el desarrollo de un método que establezca la correspondencia de cada categoría del ISI con un área temática más amplia de otra clasificación más adecuada a los niveles de estudio propuestos.

En este estudio se pretende utilizar la adscripción de esas categorías a la clasificación de grandes áreas temáticas actualmente vigente en la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) (Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2003). Esta clasificación la forman 24 grandes áreas pertenecientes todas al mismo nivel. Dado que en la clasificación temática del ISI están incluidas las ciencias multidisciplinares habrá que extraer dicha categoría de este estudio asignando los documentos pertenecientes a la misma a otras categorías a partir del

método del análisis de citas. De manera que aquellas categorías que son más citadas en los documentos pertenecientes a las revistas incluidas en la categoría *Multidisciplinary Sciences*, heredan automáticamente los documentos en cuestión. De este modo, no se distorsiona el grupo de indicadores que hemos calculado debido a la alta tasa de citación de los artículos de revistas de la categoría multidisciplinar.

Por último, la agregación geográfica sigue la división administrativa de España por Comunidades Autónomas, permitiendo la realización de comparativas entre universidades dentro de comunidades, y entre estas con España. Para esta división se han tenido en cuenta las 17 comunidades autónomas que aparecen en la Tabla 2. Ceuta y Melilla no aparecen porque la poca producción que se recoge para el período se incluye en la comunidad autónoma andaluza.

Comunidades Autónomas
Andalucía
Aragón
Asturias
Baleares
Canarias
Cantabria
Castilla-La Mancha
Castilla y León
Cataluña
Extremadura
Galicia
Madrid
Murcia
Navarra
País Vasco
La Rioja
Valencia

Tabla 1. División geográfica por CCAA

3.4. Normalización de la información

Los campos susceptibles de ser normalizados vienen determinados por los niveles de agregación hasta los que se quiera descender. Desde el campo dirección es posible estudiar la producción científica usando países, ciudades y organizaciones principales como unidades de investigación.

La estructura del campo institucional (*address word*) contiene en la mayoría de las veces cuatro niveles: la organización principal, un departamento de la organización, la ciudad y el país. En muchos casos, solo hay tres niveles, excluyendo el nivel departamental o el institucional. Los

datos de país suelen estar bien normalizados, pero los niveles siguientes de ciudad, organización principal y nivel departamental, pueden tener un gran número de variantes.

Para este estudio ha sido preciso realizar una normalización institucional que determine la producción científica existente en el nivel geográfico de cada comunidad autónoma. Algunos institutos como el CWTS de Leiden, están intentando estandarizar las direcciones para hacer posible a gran escala el análisis de citas y de co-autoría de la producción de artículos institucionales. En algunos casos, codifican las principales organizaciones dentro de sectores generales, tales como universidades, institutos de investigación, industria, etc., y de esta forma permiten los estudios entre los sectores (Melin y Persson, 1996). Esto hace posible un análisis de dominio temático, geográfico e institucional partiendo de los datos convenientemente normalizados. En este caso la normalización se ha centrado en el primer nivel institucional y en el sectorial, es decir en las organizaciones principales, ya que descender a otros niveles conlleva un gran consumo de tiempo que sólo se justifica si profundizamos en una organización en particular. En una primera aproximación, se trata de tomar como unidad de análisis la organización principal en vez de los autores. Por tanto, el primer paso ha sido refinar la información de las direcciones para permitir el análisis. Los errores que se han subsanado tienen que ver con las variantes ortográficas y la adscripción de cada uno de los documentos a una universidad, instituto universitario o centro de educación superior. Por otro lado, hay que contar con una serie de irregularidades en los datos de origen como puede ser las direcciones relacionadas con los hospitales o la ausencia en la dirección del primer nivel institucional.

Todo esto nos lleva a afrontar el problema de la normalización desde frentes distintos y complementarios según los niveles de estudio. La problemática de cada nivel exige un tratamiento distinto en los datos. Una vez que se determinan las cuestiones y definiciones específicas que son necesarios para normalizar hay que trabajar sobre la base de datos.

El proceso de normalización se ha llevado a cabo en dos etapas:

- a) Creación de una herramienta online que ha permitido la realización de un trabajo distribuido, de manera que sea posible la concurrencia de varias personas. A través de esta herramienta se ha actuado directamente sobre el campo dirección, refinando desde las posibles variantes ortográficas hasta la asignación de todas las direcciones asociadas a una única institución. <http://felix10.ugr.es/atlas/1/gestion.htm>
- b) Suma de las universidades para la obtención de los datos referentes a la producción científica de cada comunidad autónoma en particular y del sector en general

Los criterios básicos para la adscripción de una dirección a un centro universitario han sido los siguientes:

1. Los hospitales universitarios tienen entidad propia (es decir, son organismos productores de investigación) por tanto se han desagregado de las universidades con las que poseen un convenio o adscripción
2. Los Centros Mixtos del CSIC también se han considerado organismos con entidad propia y aparecen desagregados de las universidades
3. Los institutos universitarios se han considerado suborganizaciones dentro de cada universidad por tanto, la producción de los mismos se ha agregado a la de las universidades
4. Si en una dirección aparecen consignados más de un centro (obviando los hospitales universitarios y los Centros Mixtos del CSIC), la dirección (y por tanto la producción unida a esa dirección) se ha asignado a cada uno de los centros

De esta manera, se han conseguido un conjunto de 76 instituciones dedicadas a la educación superior, conformadas por las universidades públicas y privadas situadas en el estado español y los centros de estudios superiores:

Tabla 2. Centros de educación superior por CCAA

Instituciones de educación superior agrupadas por CCAA		
CCAA	Instituciones	Ciudad
Andalucía	Universidad de Almería	Almería
Andalucía	Universidad de Cádiz	Cádiz
Andalucía	Universidad de Córdoba	Córdoba
Andalucía	Universidad de Granada	Granada
Andalucía	Universidad de Huelva	Huelva
Andalucía	Universidad de Jaén	Jaén
Andalucía	Universidad de Málaga	Málaga
Andalucía	Universidad de Sevilla	Sevilla
Andalucía	Universidad Internacional de Andalucía	Sevilla
Andalucía	Universidad Pablo de Olavide	Sevilla
Aragón	Universidad de Zaragoza	Zaragoza
Asturias	Universidad de Oviedo	Oviedo
Baleares	Universitat de les Illes Balears	Palma de Mallorca
Canarias	Universidad de La Laguna	La Laguna
Canarias	Universidad de las Palmas de Gran Canaria	Las Palmas de Gran Canaria
Cantabria	Universidad de Cantabria	Santander
Castilla y León	Universidad Católica de Ávila	Ávila
Castilla y León	Universidad de Burgos	Burgos
Castilla y León	Universidad de León	León
Castilla y León	Universidad de Salamanca	Salamanca
Castilla y León	Universidad de Valladolid	Valladolid
Castilla y León	Universidad Pontificia de Salamanca	Salamanca
Castilla y León	Universidad SEK	Segovia
Castilla-La Mancha	Universidad de Castilla-La Mancha	Toledo
Cataluña	Universidad Autònoma Barcelona	Barcelona

Cataluña	Universidad de Barcelona	Barcelona
Cataluña	Universitat de Girona	Girona
Cataluña	Universitat de Lleida	Lleida
Cataluña	Universitat de Vic	Barcelona
Cataluña	Universitat Internacional de Catalunya	Sant Cugat del Vallés
Cataluña	Universitat Oberta Catalunya	Barcelona
Cataluña	Universitat Politècnica de Catalunya	Barcelona
Cataluña	Universitat Pompeu Fabra	Barcelona
Cataluña	Universitat Ramon Llul	Barcelona
Cataluña	Universitat Rovira i Virgili	Tarragona
Extremadura	Universidad de Extremadura	Badajoz
Galicia	Universidad de Santiago de Compostela	Santiago de Compostela
Galicia	Universidad de Vigo	Vigo
Galicia	Universidade da Coruña	A Coruña
La Rioja	Universidad de La Rioja	La Rioja
Madrid	Columbia University	Madrid
Madrid	Fundación Universitaria San Pablo-CEU	Madrid
Madrid	Saint Louis University	Madrid
Madrid	Schiller International University	Madrid
Madrid	Suffolk University	Madrid
Madrid	Syracuse University	Madrid
Madrid	UNED	Madrid
Madrid	Universidad Alfonso X el Sabio	Madrid
Madrid	Universidad Antonio de Nebrija	Madrid
Madrid	Universidad Autónoma Madrid	Madrid
Madrid	Universidad Camilo José Cela	Madrid
Madrid	Universidad Carlos III	Madrid
Madrid	Universidad Complutense	Madrid
Madrid	Universidad de Alcalá de Henares	Madrid
Madrid	Universidad Europea de Madrid-CEES	Madrid
Madrid	Universidad Francisco de Vitoria	Madrid
Madrid	Universidad Internacional Menéndez Pelayo	Madrid
Madrid	Universidad Politécnica de Madrid	Madrid
Madrid	Universidad Pontificia Comillas	Madrid
Madrid	Universidad Rey Juan Carlos I	Madrid
Murcia	Universidad Católica de San Antonio	Murcia
Murcia	Universidad de Murcia	Murcia
Murcia	Universidad Politécnica de Cartagena	Cartagena
Navarra	Universidad de Navarra	Pamplona
Navarra	Universidad Pública de Navarra	Pamplona
País Vasco	Mondragon Unibertsitatea	Mondragón
País Vasco	Universidad de Deusto	Bilbao
País Vasco	Universidad del País Vasco	Bilbao
Valencia	Fundación Universitaria San Pablo-CEU	Elche
Valencia	Universidad Cardenal Herrera-CEU	València
Valencia	Universidad d'Alacant	Alicante
Valencia	Universidad Miguel Hernández	Alicante
Valencia	Universitat de València	València
Valencia	Universitat Jaume I	Castellón de La Plana
Valencia	Universitat Politècnica de València	València
Valencia	University of Florida	València

4. Métodos

Una vez completado el diseño, desarrollo y puesta a punto de la base de datos, incluidos los procesos de normalización, se ha practicado la elaboración y aplicación de metodologías bibliométricas para la construcción de los indicadores necesarios para la extracción de información.

Los análisis de la producción científica adquieren su valor cuando se comparan en el nivel nacional. La posición de un país en el contexto nacional se puede estudiar desde el punto de vista cuantitativo (producción) y cualitativo (impacto). Por un lado, el número de publicaciones de un centro y su contribución al total de España, y por otro lado, el impacto y la visibilidad de su producción, preferiblemente por disciplinas científicas. Para el contexto institucional, uno de los objetivos de las agencias evaluadoras es identificar las zonas más punteras en las disciplinas científicas, es decir, determinar cuáles son las fortalezas y debilidades de cada una de las agregaciones institucionales (en nuestro caso, universidades), para su posterior fomento o incentivación en el caso de las debilidades, y en el caso de las fortalezas para su consolidación y proyección internacional. A esto se le denomina excelencia científica, y viene dado por la combinación de indicadores de producción y de visibilidad. En concreto con el denominado índice de actividad (esfuerzo) y con el factor de impacto relativo (indicadores que serán desarrollados posteriormente). La expresión de excelencia científica se utiliza también para hablar de aquellos agentes productores de conocimiento que son capaces de traducir el esfuerzo en investigación en innovación tecnológica.

Podemos encontrar el esfuerzo o especialización en investigación en la literatura como “índice de prioridad”, “índice de esfuerzo”, “índice de actividad”, “índice de especialización”, y en cualquier caso se utiliza para reflejar la actividad en un área temática por su nivel de especialización, entendida como el esfuerzo relativo que un individuo, institución o país dedica a una disciplina o área temática. Maltrás (Maltrás Barba, 2003) dice que se utiliza para detectar fortalezas o debilidades en los perfiles de especialización temática de las instituciones, en este caso de las universidades, cuando se compara la distribución de la producción por áreas en un contexto regional, nacional o mundial.

En el contexto internacional, Okubo señala que el índice de especialización se desarrolla para identificar en un país cualquiera, las disciplinas que están sobre o infra representadas, es decir que están por encima o por debajo de lo que se supone que se produce en términos de los promedios del mundo para cada sector. Este índice es el cociente del porcentaje de las publicaciones de los países en una disciplina dada entre el porcentaje de publicaciones en esa disciplina a nivel mundial. El autor estudia el alto o bajo porcentaje de publicaciones que tiene Canadá en las ciencias naturales, la ingeniería, y las ciencias biomédicas (Okubo, 1997).

El índice de actividad no sólo se circunscribe a las tareas de investigación propiamente dichas sino que abarca temas estrechamente relacionados con la misma: programación científica y financiación, formación de nuevo personal científico, labores de información y documentación previas y posteriores a la investigación, publicación y difusión de resultados entre la comunidad científica y labores de divulgación científica.

Estos aspectos expuestos hasta ahora afectan al estudio cuantitativo de la producción científica. El estudio desde un punto de vista cualitativo, nos lleva a la elección de una batería de indicadores bibliométricos que proporcionen una visión valorativa de la calidad asociada a la producción científica española, lo que obliga a analizar algunos de los fundamentos teóricos y metodológicos utilizados en los recuentos de citas como técnica de base empleada en nuestra investigación.

Muchos son los estudios que se han acercado al concepto de calidad en el ámbito de la ciencia, Maltrás (Maltrás y Quintanilla, 1995) realiza una magnífica revisión de los más importantes. De todos ellos se deduce que la calidad científica se muestra como una dimensión con múltiples aspectos y atributos constitutivos, que pueden tener un mayor o menor protagonismo dependiendo del escenario donde nos encontremos y del objetivo de interés. Esto nos lleva a tener presente que nuestro propósito es ofrecer información válida y útil a los responsables de política científica a nivel institucional, y por tanto, tendremos que elegir un aspecto de la calidad con una significación práctica y que pueda cumplir los requisitos necesarios para evitar la arbitrariedad, además de ofrecer información equiparable entre grandes cantidades de datos. En este sentido y siguiendo con la tónica apuntada anteriormente en la descripción de la dimensión cuantitativa, el interés se centra más en los resultados científicos producidos por un sistema, que en la importancia y trascendencia del conocimiento generado. Por otro lado, en el terreno de la política científica se exige la capacidad para realizar análisis cualitativos, tanto por la disponibilidad de los datos necesarios como por los medios y tiempo empleados, por lo que se espera una serie de indicaciones para descubrir los principales rasgos que permitan fundamentar ciertas tomas de decisiones sobre la investigación en el sistema español de educación superior. Los responsables de la política científica de las instituciones se interesan por los indicadores de calidad, fundamentalmente desde la perspectiva estratégica y por ello necesitan una valoración relativa más que absoluta que les permitan comparar distintos sistemas o la evolución de uno concreto.

Un modo coherente con el escenario anterior descrito, sería entender la calidad o visibilidad como la expectativa que genera un resultado al ser valorado por los otros científicos, es decir, como el cálculo de la importancia del papel que desempeñará en el debate entre colegas expertos. Se trata de una calidad juzgada a priori e independiente de la contribución efectiva que suponga finalmente en el corpus disciplinar. Es una calidad detectada desde la propia percepción interna del sistema científico en determinados momentos del ciclo de producción,

nos referimos al proceso de selección de los trabajos por parte de las revistas científicas, y al sometimiento de juicio de valor de éstos por parte de los trabajos publicados posteriormente. Dicho procedimiento implicaría el convencimiento de que a todos los trabajos seleccionados por una revista les ha sido aplicado el mismo rigor en los filtros antes de su publicación, y también el hecho de que posteriormente, ese mínimo de calidad puede verse refrendada y potenciada por el fenómeno de citación. De este modo ya tendríamos configuradas las bases del modelo bibliométrico fundamentadas en la teoría de la citación, donde las citas recibidas por las revistas se han tomado como un indicador de la importancia de las mismas en la ciencia, y consecuentemente las citas recibidas por los documentos son un reflejo satisfactorio de la calidad de éstos.

Las revistas más importantes son las que publican los mejores artículos que potencialmente gozarán de una mayor visibilidad, y las citas a éstos han de interpretarse como un reflejo directo de la actividad generada en el debate científico, o lo que es lo mismo, su impacto en la comunidad de expertos.

Otro grupo de cuestiones relacionadas con los indicadores de calidad de la producción científica, son los referidos a los aspectos técnicos de cálculo. Básicamente todo gira alrededor de las múltiples variantes existentes para llevar acabo el modo de contar citas y su posterior transformación en coeficientes indicativos. Partiendo del supuesto en el que las revistas que contuviesen los artículos más citados por la comunidad científica serían a su vez las más consultadas, un modo eficaz de obtener recuentos de citas es ponderar de forma decreciente un ranking de publicaciones calculado en base a esas consultas, de manera que el hecho de ser autor de un trabajo publicado en la revista de mayor ranking tendría una mayor significación que el publicar en otra de menor ranking. Prácticamente, ésta es la idea básica del primer y más popular coeficiente existente para medir citas. Se trata del Factor de Impacto (FI) propuesto por Garfield (Garfield, 1963; Garfield, 1972) e incluido en los Informes del ISI "Journal Citation Report" de forma anual.

El problema con el que Garfield, así como los otros autores que han estudiado el tema aportando variantes del mismo FI, fue de una parte establecer límites adecuados a los tiempos de espera para el cómputo de citas y de otra, establecer el período cronológico del conjunto de publicaciones sobre el que debería constituir la muestra para relativizar los recuentos.

Concretamente, el FI de una revista en un año puede leerse como el número medio de citas que han recibido en ese año los artículos que publicó en los dos años anteriores, es decir, para un año determinado (a) el factor impacto (FI) de una Revista (R) es igual al número de citas emitidas durante el año hacia trabajos publicados por R en los dos años anteriores (a-1 y a-2), dividido por el número total de documentos publicados por la Revista R durante esos dos años.

El mismo Garfield introduce una variante de este mismo coeficiente, esta vez para medir el efecto de citación en un período más breve de tiempo y al que llama índice de inmediatez. A diferencia del anterior donde se contemplaba un margen de espera de citación máximo de dos años y mínimo de uno, esta vez expresa el número medio de citas recibidas por los documentos de una revista en el mismo año de publicación.

Otra posterior versión sobre el FI con variantes relativas a los tiempos de espera de citación, fue la introducida por los investigadores del CTWS (Center for Technology and Science Studies) (Moed; Burger; Frankfort y Van Raan, 1985), en este caso consideraron un margen de espera de tres años y lo denominaron Journal Citation Score (JCS), obteniéndose, para cada revista, de dividir el número de artículos publicados en un año por el número de citas recibidas por esos artículos dos años después, extendiendo así el cómputo al tercer año de su publicación por considerar a este el pico de citación más frecuente.

Todas estas formulaciones tienen en común relativizar los tamaños de las producciones de las revistas para aminorar las ventajas que, en caso contrario, gozarían las revistas más grandes. Pero en cambio observamos diferencias, respecto a los márgenes de citación, basadas todas ellas en una creencia de utilizar la mejor fórmula que se ajuste al comportamiento general de los hábitos de citación en cada disciplina. Esto nos llevaría de nuevo a plantearnos la imposibilidad de comparar revistas de distintas áreas temáticas. Una vez más entraríamos en la búsqueda de algún tipo de corrector que minimizara la variabilidad de estos coeficientes.

En nuestro trabajo se ha utilizado el FI para dar un peso específico indicativo de nuestra acepción particular de calidad, a cada uno de los trabajos del conjunto de la producción científica universitaria española. Concretamente, cada trabajo científico hereda directamente el FI del JCR correspondiente a la revista en la que aparece publicado y posteriormente se transforma mediante un procedimiento de normalización que nos permite operar con él en términos comparativos. La elección del FI del JCR frente a otros como el JSC o el índice de inmediatez, se debe principalmente a una mayor familiarización por parte de los responsables en política científica de las universidades con el concepto de FI del ISI, por su facilidad en la obtención y una solidez establecida en el campo de la evaluación de dominios institucionales demostrada en la abundante literatura sobre el tema.

Para la medición del impacto se ha calculado el impacto medio tipificado (FITM), el impacto medio relativo (FIR) respecto al conjunto de la producción española.

La siguiente tabla muestra un resumen de los indicadores a utilizar en el estudio:

Tabla 3. Organigrama de indicadores

Listado de indicadores para el estudio de la Excelencia científica		
Tipo de indicador	Nombre indicador	Definición
Cuantitativos	Ndoc	Nº de documentos de cualquier tipo
	%Ndoc	Porcentaje de documentos de cualquier tipo
	Ndocc	Nº de documentos citables (aquéllos que se denominan "articles" como tipo de documento)
	%Ndocc	Porcentaje del nº de documentos citables
Cualitativos	IET	Índice de especialización temática
	IER	Índice de especialización relativo
	FITM	Factor de impacto tipificado medio
	FIR	Factor de impacto relativo (a España o al mundo)
Colaboración	Índice de Coautoría	Media del nº de autores en un conjunto de documentos
	Co-autoría	Nº de documentos en los que firman "n" autores
	Tipos de Colaboración	. Sin Colaboración: nº de documentos firmados por un único autor
		. Interregional: nº de documentos en colaboración con instituciones de las CCAA
		. Nacional: nº de documentos en colaboración con alguna institución nacional
		. Internacional: nº de documentos en colaboración con instituciones de otros países

5. Resultados

5.1. Agregación geográfica

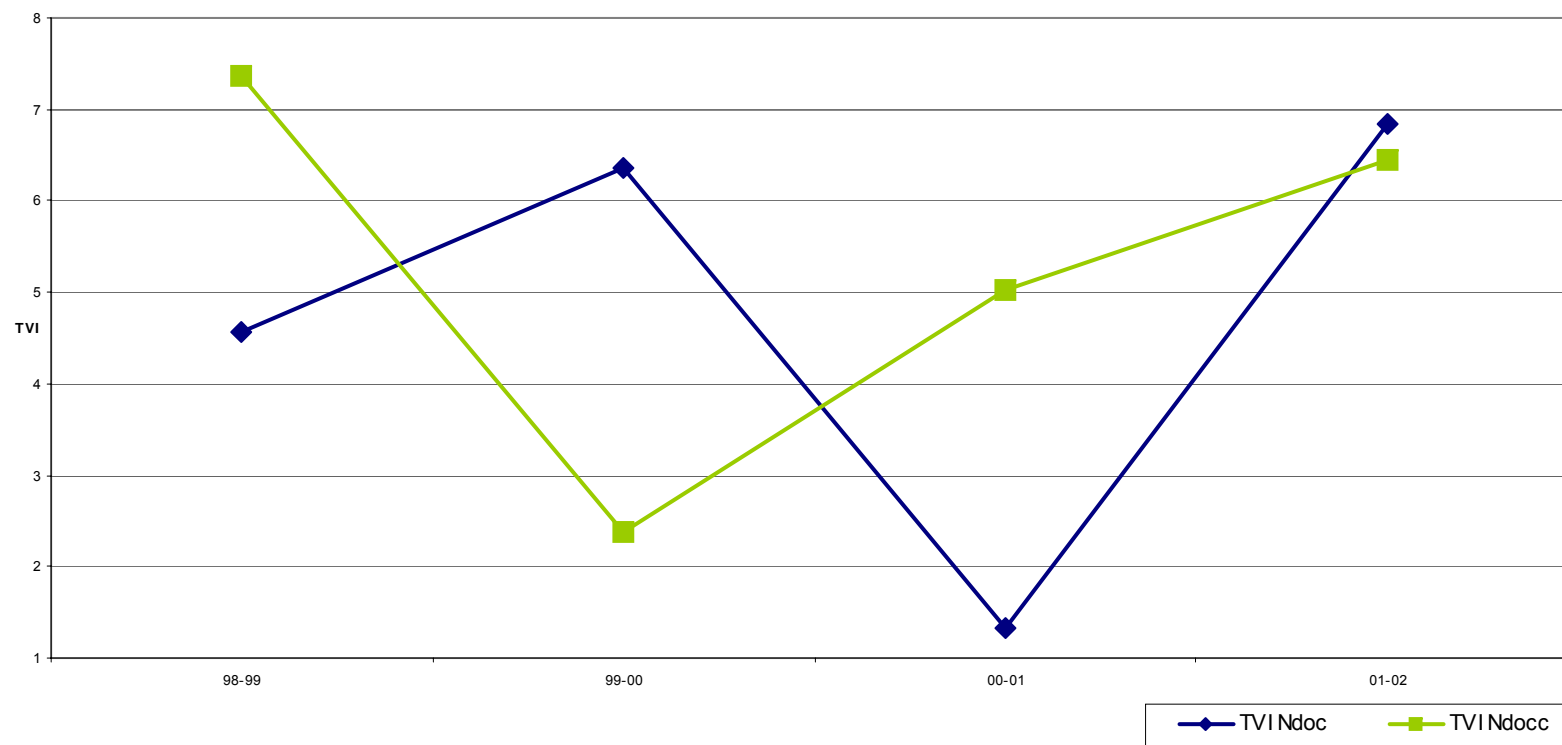


Gráfico 1. Tasa de Variación Interanual para el periodo 1998-2002 de la producción total (Ndoc) y de los artículos (Ndocc). Centros de Educación Superior

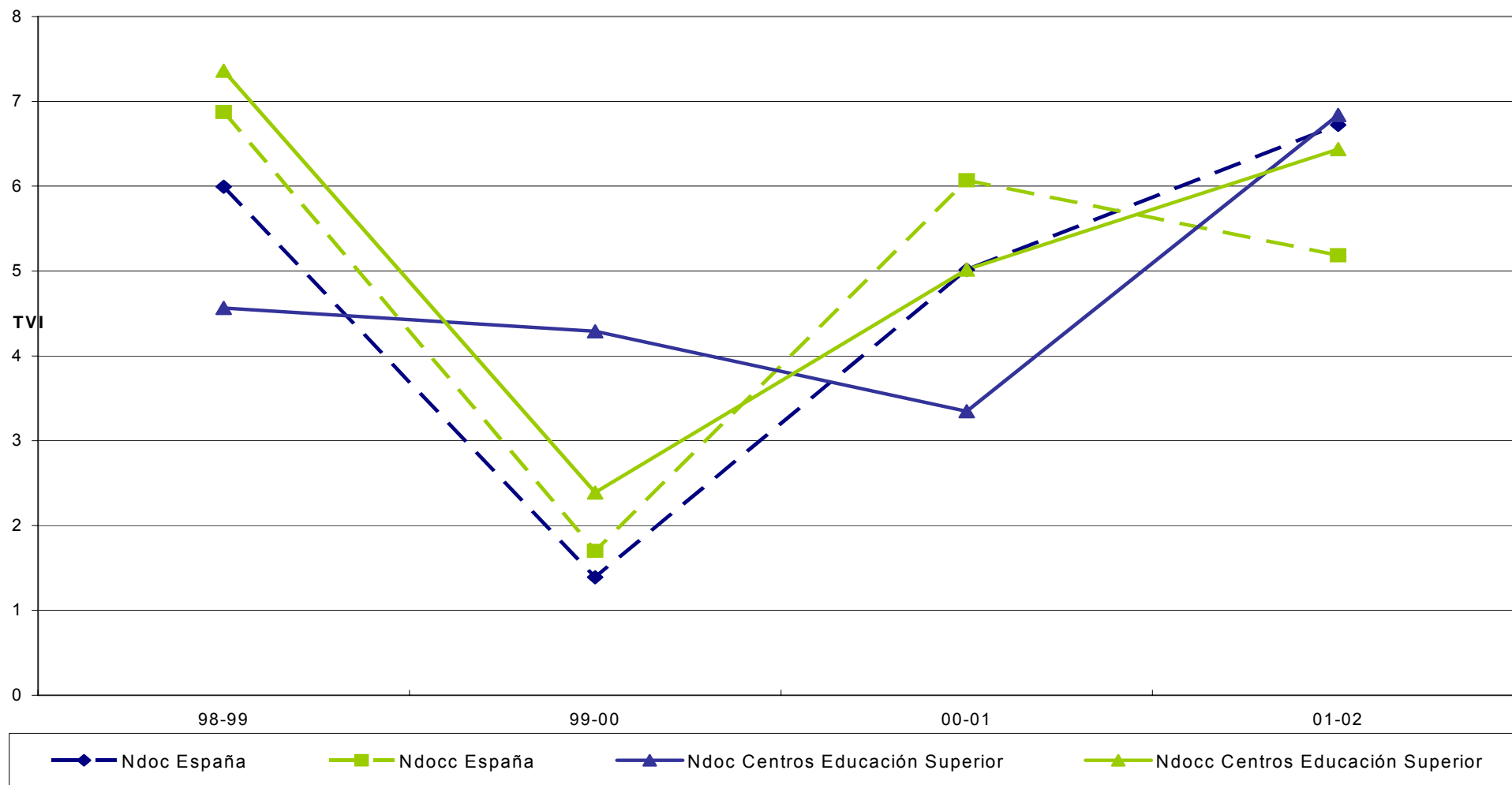


Gráfico 2. Comparación entre las Tasas de Variación Interanual: Centros de Educación Superior y España

Tabla 4. Indicadores principales por CCAA para los Centros de Educación Superior

CCAA	Totales						1998						1999					
	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM
AND	13628	15,07	12297	15,30	12787,76	1,06	2487	15,03	2164	14,96	2261,78	1,07	2616	15,12	2430	15,64	2541,69	1,07
ARA	3526	3,90	3243	4,03	3558,84	1,12	680	4,11	631	4,36	707,58	1,14	674	3,90	621	4,00	690,85	1,14
AST	3186	3,52	2820	3,51	3063,12	1,10	568	3,43	495	3,42	531,26	1,09	646	3,73	578	3,72	633,20	1,10
BAL	901	1,00	838	1,04	902,75	1,09	149	0,90	136	0,94	149,46	1,12	182	1,05	176	1,13	186,57	1,08
CAB	1658	1,83	1485	1,85	1645,44	1,11	294	1,78	254	1,76	281,68	1,11	343	1,98	311	2,00	349,90	1,13
CAN	2528	2,79	2304	2,87	2352,28	1,04	438	2,65	403	2,79	411,64	1,04	488	2,82	452	2,91	446,16	1,01
CAT	20809	23,00	18281	22,74	20280,55	1,13	3807	23,01	3332	23,03	3692,74	1,13	4028	23,28	3535	22,76	3939,66	1,13
CL	5048	5,58	4463	5,55	4761,62	1,10	878	5,31	775	5,36	818,31	1,10	965	5,58	852	5,48	924,36	1,12
CM	1211	1,34	1126	1,40	1233,84	1,11	168	1,02	162	1,12	184,56	1,16	206	1,19	187	1,20	199,24	1,08
EXT	1428	1,58	1271	1,58	1355,22	1,08	232	1,40	196	1,35	222,55	1,14	253	1,46	235	1,51	250,66	1,08
GAL	6773	7,49	6170	7,68	6447,57	1,07	1189	7,19	1084	7,49	1145,10	1,08	1228	7,10	1117	7,19	1173,35	1,07
MAD	21422	23,68	18886	23,49	20481,77	1,11	4004	24,20	3451	23,85	3729,67	1,12	4103	23,72	3689	23,75	3964,84	1,11
MUR	2582	2,85	2315	2,88	2405,52	1,07	462	2,79	413	2,85	430,21	1,07	480	2,77	444	2,86	465,34	1,06
NAV	2303	2,55	1860	2,31	1959,10	1,10	357	2,16	303	2,09	311,35	1,08	408	2,36	335	2,16	345,38	1,08
PV	4004	4,43	3603	4,48	3913,42	1,11	781	4,72	685	4,73	749,76	1,12	762	4,40	700	4,51	752,24	1,09
RIO	383	0,42	342	0,43	362,08	1,07	61	0,37	57	0,39	63,51	1,13	61	0,35	55	0,35	57,72	1,09
VAL	11099	12,27	9934	12,36	10812,16	1,10	1968	11,89	1737	12,00	1908,88	1,11	2027	11,72	1806	11,63	1992,22	1,11
Total con solapamiento	102489	113,30	91238	113,50	99431,54	1,10	18523	111,95	16278	112,50	17765,27	1,11	19470	112,54	17523	112,80	19224,22	1,10
Total sin solapamiento	90459		80389				16546		14469				17301		15534			
% Solapamiento	13,30		13,50				11,95		12,50				12,54		12,80			

	2000						2001						2002					
CCAA	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM
AND	2655	14,43	2346	14,75	2424,73	1,06	2777	14,89	2546	15,24	2630,78	1,05	3093	15,53	2811	15,81	2928,77	1,06
ARA	666	3,62	601	3,78	650,00	1,10	751	4,03	690	4,13	756,01	1,12	755	3,79	700	3,94	754,41	1,09
AST	647	3,52	574	3,61	613,12	1,09	617	3,31	550	3,29	593,77	1,09	708	3,55	623	3,50	691,78	1,12
BAL	158	0,86	146	0,92	155,51	1,08	198	1,06	184	1,10	194,34	1,06	214	1,07	196	1,10	216,86	1,12
CAB	335	1,82	306	1,92	353,89	1,16	346	1,86	312	1,87	342,76	1,11	340	1,71	302	1,70	317,21	1,06
CAN	494	2,68	449	2,82	463,89	1,05	535	2,87	492	2,95	504,90	1,05	573	2,88	508	2,86	525,69	1,04
CAT	4093	22,24	3611	22,70	4000,24	1,12	4253	22,81	3781	22,64	4182,27	1,12	4628	23,23	4022	22,62	4465,65	1,12
CL	962	5,23	842	5,29	902,66	1,09	1054	5,65	935	5,60	994,74	1,10	1189	5,97	1059	5,96	1121,55	1,09
CM	247	1,34	229	1,44	249,64	1,10	266	1,43	246	1,47	276,59	1,13	324	1,63	302	1,70	323,80	1,09
EXT	259	1,41	224	1,41	228,23	1,05	320	1,72	292	1,75	307,94	1,07	364	1,83	324	1,82	345,83	1,08
GAL	1355	7,36	1230	7,73	1275,21	1,06	1406	7,54	1284	7,69	1335,17	1,06	1595	8,01	1455	8,18	1518,74	1,06
MAD	4384	23,82	3864	24,29	4242,37	1,12	4363	23,40	3862	23,12	4199,86	1,11	4568	22,93	4020	22,61	4345,02	1,11
MUR	503	2,73	429	2,70	443,64	1,08	547	2,93	495	2,96	504,73	1,05	590	2,96	534	3,00	561,60	1,07
NAV	491	2,67	380	2,39	399,33	1,12	513	2,75	411	2,46	438,46	1,11	534	2,68	431	2,42	464,57	1,10
PV	822	4,47	724	4,55	783,40	1,11	829	4,45	766	4,59	844,01	1,12	810	4,07	728	4,09	784,00	1,10
RIO	81	0,44	74	0,47	79,39	1,07	89	0,48	73	0,44	72,52	1,01	91	0,46	83	0,47	88,94	1,08
VAL	2273	12,35	2008	12,62	2170,02	1,09	2376	12,74	2141	12,82	2306,86	1,09	2455	12,32	2242	12,61	2434,19	1,10
Total con solapamiento	20425	110,99	18037	113,40	19598,81	1	21240	113,91	19060	114,11	20706,42	1,09	22831	114,60	20340	114,41	22136,82	1,09
Total sin solapamiento	18403		15905				18647		16703				19922		17778			
% Solapamiento	10,99		13,40				13,91		14,11				14,60		14,41			

Tabla 5. Registro de las CCAA para la producción española

Registro por CCAA para España																	
CCAA	Totales						1998						1999				
	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI
AND	18334	13,56	15685	11,60	16320,03	1,06	3290	13,14	2754	11,00	2888,26	1,07	3629	13,77	3140	11,91	3278,34
ARA	4487	3,32	3832	2,83	4097,79	1,09	873	3,49	747	2,98	820,47	1,12	892	3,38	738	2,80	796,34
AST	4004	2,96	3433	2,54	3715,90	1,09	702	2,80	596	2,38	642,74	1,09	788	2,99	674	2,56	733,67
BAL	1388	1,03	1170	0,87	1239,21	1,07	248	0,99	202	0,81	215,85	1,08	272	1,03	241	0,91	253,05
CAB	2238	1,65	1862	1,38	3553,11	1,09	411	1,64	336	1,34	622,66	1,08	457	1,73	382	1,45	674,15
CAN	3853	2,85	3418	2,53	2022,43	1,05	681	2,72	611	2,44	363,76	1,03	748	2,84	666	2,53	420,69
CAT	30600	22,63	24443	18,07	5513,20	1,11	5609	22,39	4471	17,85	964,99	1,12	6094	23,12	4771	18,10	1084,98
CL	6272	4,64	5251	3,88	1582,74	1,08	1107	4,42	926	3,70	247,32	1,08	1207	4,58	1014	3,85	263,53
CM	1772	1,31	1482	1,10	26855,72	1,08	260	1,04	223	0,89	4938,20	1,12	311	1,18	254	0,96	5256,93
EXT	1690	1,25	1427	1,06	1500,76	1,07	266	1,06	216	0,86	243,40	1,13	311	1,18	274	1,04	285,56
GAL	8357	6,18	7246	5,36	7508,56	1,05	1505	6,01	1295	5,17	1363,62	1,07	1569	5,95	1360	5,16	1413,54
MAD	37447	27,69	30713	22,71	399,27	1,11	7101	28,35	5742	22,93	69,86	1,11	7184	27,26	5950	22,58	64,80
MUR	3428	2,53	2945	2,18	33153,45	1,05	621	2,48	535	2,14	6194,20	1,06	650	2,47	573	2,17	6367,29
NAV	3075	2,27	2371	1,75	3036,14	1,09	516	2,06	416	1,66	552,91	1,07	553	2,10	432	1,64	592,31
PV	5579	4,13	4766	3,52	5134,92	1,10	1095	4,37	918	3,67	1001,06	1,11	1053	4,00	901	3,42	966,74
RIO	440	0,33	380	0,28	399,27	1,07	70	0,28	64	0,26	69,86	1,11	74	0,28	62	0,24	64,80
VAL	14152	10,46	11993	8,87	12915,12	1,09	2525	10,08	2107	8,41	2295,00	1,10	2699	10,24	2250	8,54	2447,02
Total con solapamiento	147119	108,79	122420	90,53	120242,66	1,09	26880	107,32	22159	88,47	22121,63	1,10	28493	108,12	23684	89,87	23313,8
Total sin solapamiento	135232		112447				25046		20602				26354		21849		
% Solapamiento	8,79		8,87				7,32		7,56				8,12		8,40		

Registro por CCAA para España																		
CCAA	2000						2001						2002					
	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM
AND	3495	13,14	2962	11,1383	3073,64	1,06	3779	13,61	3277	11,8005	3375,51	1,05	4141	14,00	3552	12,0126	3704,28	1,06
ARA	836	3,14	706	2,65483	744,75	1,07	934	3,36	811	2,92042	866,28	1,09	952	3,22	830	2,80699	869,96	1,07
AST	801	3,01	694	2,60971	741,07	1,09	809	2,91	691	2,4883	743,84	1,09	904	3,06	778	2,63113	854,57	1,11
BAL	231	0,87	197	0,7408	205,37	1,05	298	1,07	252	0,90745	262,48	1,05	339	1,15	278	0,94017	302,46	1,10
CAB	458	1,72	380	1,42895	671,50	1,13	460	1,66	390	1,40439	783,29	1,09	452	1,53	374	1,26484	801,51	1,05
CAN	717	2,70	634	2,38409	426,46	1,07	849	3,06	760	2,73677	421,85	1,04	858	2,90	747	2,52629	389,67	1,08
CAT	6021	22,64	4878	18,3432	1049,29	1,11	6142	22,12	5043	18,1599	1160,91	1,11	6734	22,77	5280	17,8565	1253,03	1,11
CL	1205	4,53	998	3,75287	299,83	1,07	1320	4,75	1110	3,99712	357,63	1,07	1433	4,85	1203	4,06845	414,42	1,07
CM	349	1,31	287	1,07923	5334,38	1,06	391	1,41	326	1,17393	5527,61	1,11	461	1,56	392	1,32571	5798,60	1,07
EXT	311	1,17	259	0,97394	260,82	1,04	376	1,35	323	1,16313	335,38	1,06	426	1,44	355	1,20058	375,60	1,07
GAL	1615	6,07	1404	5,27958	1450,24	1,05	1722	6,20	1502	5,40871	1544,16	1,05	1946	6,58	1685	5,69854	1737,01	1,05
MAD	7533	28,33	6246	23,4874	92,11	1,11	7583	27,31	6248	22,4991	76,19	1,10	8046	27,21	6527	22,0738	96,31	1,11
MUR	657	2,47	550	2,06821	6778,93	1,06	716	2,58	612	2,20382	6724,43	1,06	784	2,65	675	2,2828	7088,60	1,06
NAV	647	2,43	472	1,7749	559,63	1,10	671	2,42	512	1,84372	626,84	1,10	688	2,33	539	1,82286	704,45	1,09
PV	1115	4,19	942	3,54229	1002,75	1,09	1168	4,21	1019	3,66943	1112,34	1,11	1148	3,88	986	3,33457	1052,02	1,08
RIO	97	0,36	86	0,32339	92,11	1,07	97	0,35	78	0,28088	76,19	1,00	102	0,34	90	0,30437	96,31	1,08
VAL	2799	10,53	2390	8,98733	2557,78	1,08	3021	10,88	2593	9,33741	2762,98	1,08	3108	10,51	2653	8,97223	2852,34	1,08
Total con solapamiento	28887	108,626	24085	90,57	23680,5	1,09	30336	109,24	25548	91,9986	24831,3	1,08	32522	109,987	26944	91,12	26295,5	1,08812
Total sin solapamiento	26593		22197				27770		23332				29569		24567			
% Solapamiento	8,63		8,51				9,24		9,50				9,99		9,68			

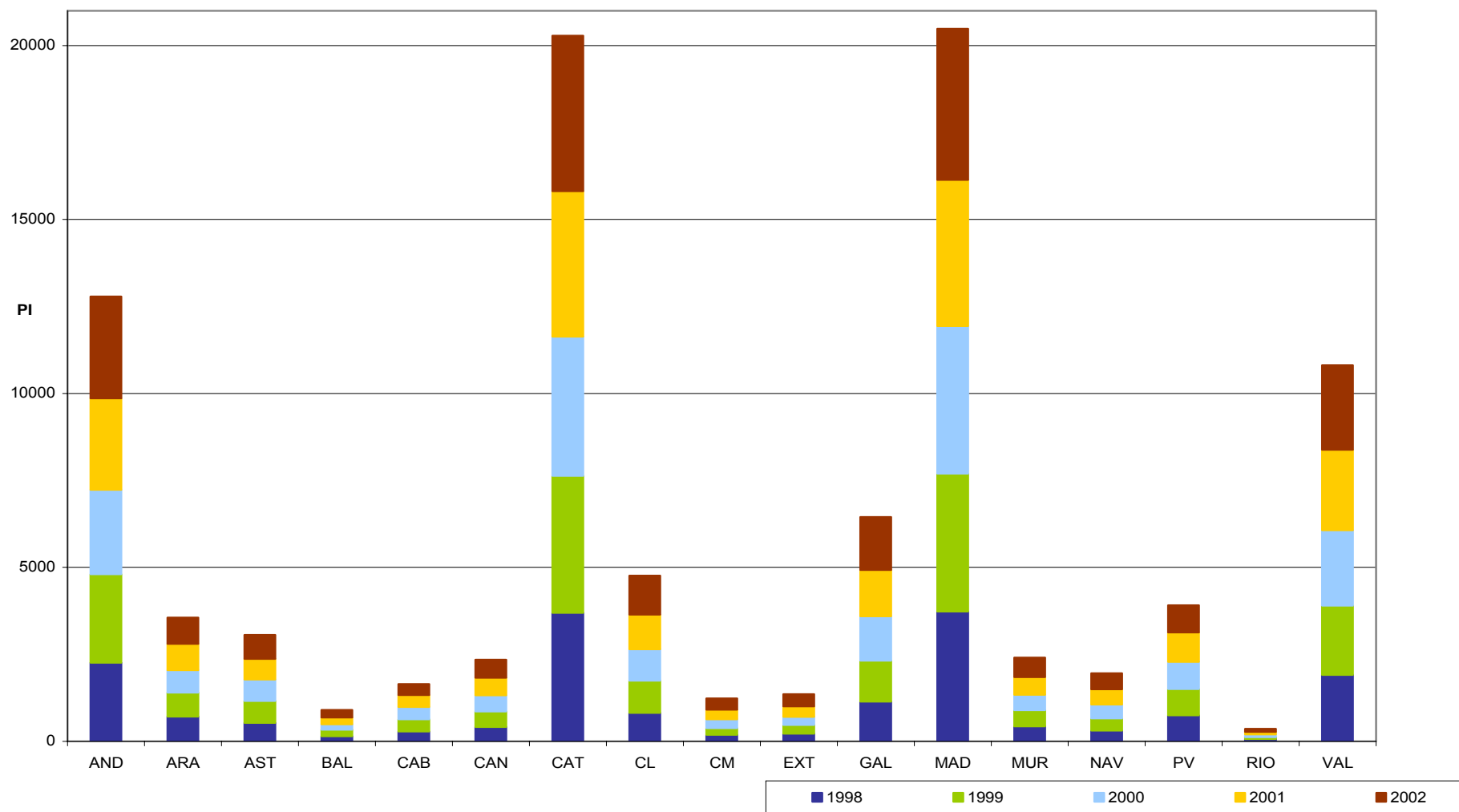


Gráfico 3. PI por CCAA para el periodo 1998-2002. Centros de Educación Superior

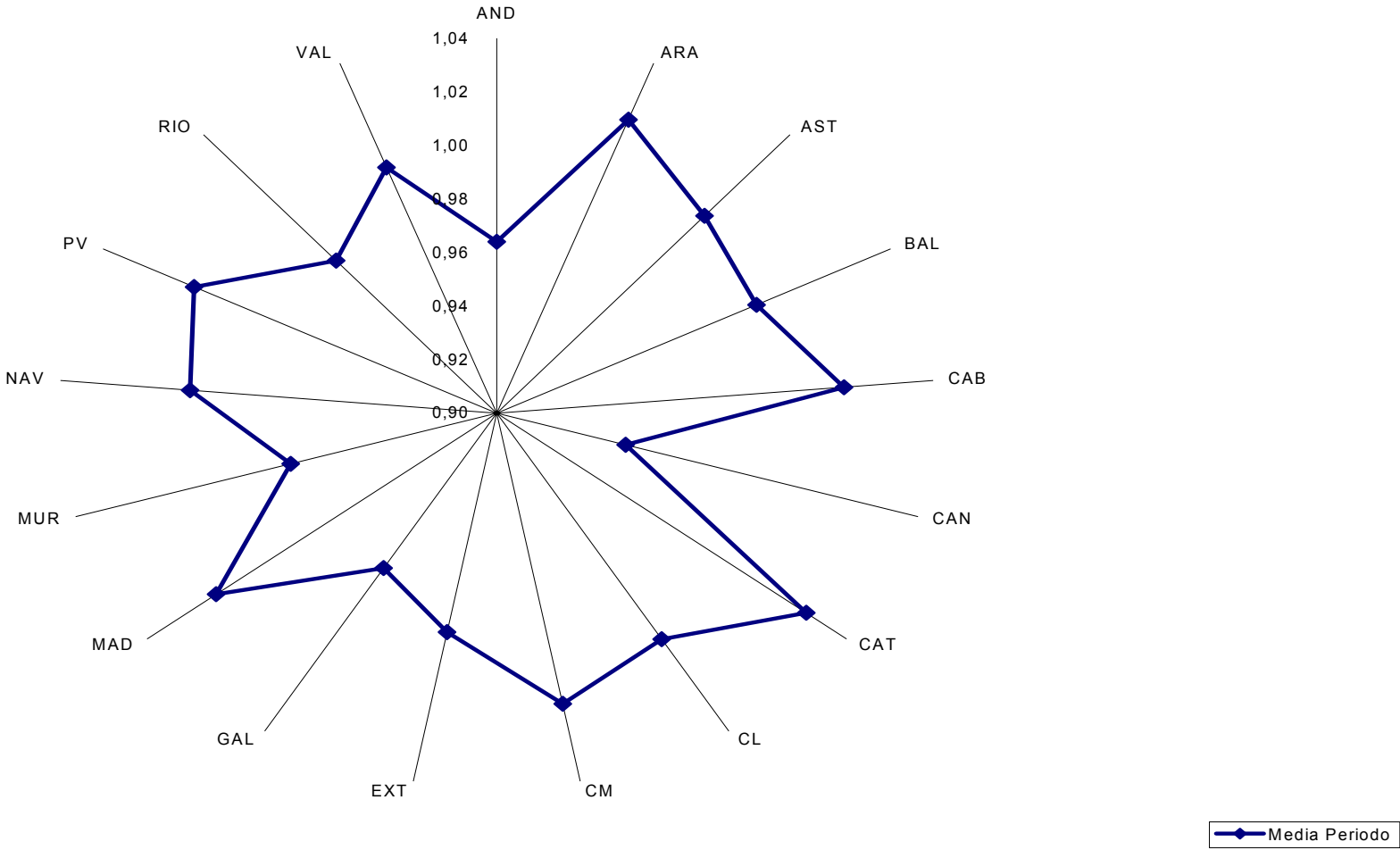


Gráfico 4. FIRE por CCAA para el periodo 1998-2002

5.2. Agregación temática

Tabla 6. Indicadores Principales por Clases ANEP. Centros de Educación Superior

Clases ANEP	Totales						1998						1999					
	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM
AGR	5797	4,25	5627	4,13	6192,12	1,10	1032	4,2124	1014	4,14	1149,43	1,13	1100	4,20	1082	4,13	1203,31	1,11
ALI	4377	3,21	4142	3,04	4541,37	1,10	721	2,943	700	2,86	777,66	1,11	836	3,19	816	3,11	880,40	1,08
CIV	1584	1,16	1529	1,12	1774,69	1,16	271	1,1062	260	1,06	308,78	1,19	321	1,23	309	1,18	364,33	1,18
COM	3824	2,80	3687	2,70	3708,92	1,01	525	2,1429	500	2,04	511,52	1,02	750	2,86	731	2,79	772,03	1,06
CSS	1484	1,09	1194	0,88	1181,68	1,00	236	0,9633	194	0,79	193,92	1,00	265	1,01	220	0,84	226,53	1,03
ECO	1198	0,88	1102	0,81	1044,65	0,95	195	0,796	178	0,73	170,63	0,96	199	0,76	184	0,70	172,10	0,94
ELE	2828	2,07	2685	1,97	2940,48	1,10	441	1,8001	415	1,69	475,02	1,14	549	2,10	517	1,97	566,41	1,10
FAR	5903	4,33	4855	3,56	4915,49	1,01	1247	5,09	903	3,69	926,95	1,03	1078	4,11	924	3,53	934,90	1,01
FIS	15554	11,41	15058	11,04	17674,96	1,15	2840	11,592	2747	11,21	3216,95	1,15	3093	11,81	3003	11,46	3505,91	1,15
GAN	3714	2,72	3565	2,61	3830,35	1,07	726	2,9634	710	2,90	778,47	1,10	732	2,79	711	2,71	751,71	1,06
MAR	5265	3,86	5163	3,79	5664,40	1,10	872	3,5593	852	3,48	959,69	1,13	1095	4,18	1072	4,09	1167,47	1,09
MAT	6101	4,47	5940	4,36	5744,69	0,97	1006	4,1063	968	3,95	925,46	0,96	1138	4,34	1118	4,27	1079,91	0,97
MEC	1395	1,02	1359	1,00	1040,71	1,16	213	0,8694	206	0,84	134,12	1,15	245	0,94	241	0,92	207,25	1,17
MED	20502	15,04	15096	11,07	15787,18	1,05	3981	16,25	2836	11,58	3008,59	1,06	3956	15,10	3009	11,49	3115,13	1,04
MOL	15081	11,06	13450	9,86	13584,45	1,01	2829	11,547	2532	10,34	2577,16	1,02	2891	11,04	2634	10,05	2681,45	1,02
PSI	2171	1,59	1642	1,20	1540,47	0,94	329	1,3429	232	0,95	210,63	0,91	361	1,38	269	1,03	251,72	0,94
QUI	18164	13,32	17268	12,66	18711,28	1,08	3240	13,225	3106	12,68	3354,02	1,08	3455	13,19	3284	12,54	3495,84	1,06
TEC	2659	1,95	2520	1,85	2719,79	1,08	428	1,747	404	1,65	462,49	1,14	521	1,99	489	1,87	530,83	1,09
TIE	5616	4,12	5365	3,93	5722,99	1,07	908	3,7063	870	3,55	930,08	1,07	1085	4,14	1053	4,02	1110,95	1,06
TQU	2386	1,75	2327	1,71	2819,10	1,21	382	1,5592	365	1,49	453,92	1,24	419	1,60	405	1,55	497,10	1,23
VEG	7756	5,69	7271	5,33	7471,38	1,03	1482	6,0492	1401	5,72	1452,84	1,04	1533	5,85	1437	5,49	1465,19	1,02
Total con solapamiento	136356	150,74	122928	152,92	99431,54	1,10	24499	169,32	21822	150,82	17765,27	1,11	26197	168,64	23887	153,77	19224,22	1,10
Total sin solapamiento	90459		80389				14469		14469				15534		15534			
% Solapamiento	50,74		52,92				69,32		50,82				68,64		53,77			

Clases ANEP	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM	Ndoc	%Ndoc	Ndocc	%Ndocc	PI	FITM
AGR	1178	4,37	1135	4,21	1235,70	1,089	1206	4,25	1148	4,05	1263,89	1,10	1281	4,23	1248	4,12	1339,79	1,07
ALI	912	3,38	818	3,03	886,87	1,084	911	3,21	843	2,97	921,68	1,09	997	3,29	965	3,18	1074,76	1,11
CIV	316	1,17	305	1,13	350,33	1,149	334	1,18	323	1,14	376,79	1,17	342	1,13	332	1,10	374,46	1,13
COM	741	2,75	713	2,64	703,63	0,987	785	2,77	761	2,68	775,15	1,02	1023	3,37	982	3,24	946,59	0,96
CSS	272	1,01	215	0,80	221,49	1,03	357	1,26	282	0,99	269,34	0,99	354	1,17	283	0,93	270,41	0,98
ECO	220	0,82	205	0,76	201,05	0,981	250	0,88	233	0,82	219,67	0,94	334	1,10	302	1,00	281,20	0,93
ELE	525	1,95	500	1,85	531,85	1,064	654	2,31	623	2,20	681,08	1,09	659	2,17	630	2,08	686,11	1,09
FAR	1164	4,31	967	3,58	966,08	0,999	1136	4,00	972	3,43	977,94	1,01	1278	4,22	1089	3,59	1109,63	1,02
FIS	3071	11,38	2959	10,97	3511,99	1,168	3249	11,45	3154	11,12	3709,84	1,15	3301	10,89	3195	10,54	3730,27	1,14
GAN	734	2,72	706	2,62	764,23	1,082	750	2,64	690	2,43	740,21	1,07	772	2,55	748	2,47	795,72	1,06
MAR	962	3,57	944	3,50	1029,54	1,091	1158	4,08	1139	4,01	1250,23	1,10	1178	3,89	1156	3,81	1257,47	1,09
MAT	1240	4,60	1214	4,50	1190,64	0,981	1337	4,71	1301	4,59	1260,11	0,97	1380	4,55	1339	4,42	1288,57	0,96
MEC	284	1,05	277	1,03	209,69	1,165	276	0,97	270	0,95	209,52	1,18	377	1,24	365	1,20	280,13	1,15
MED	4057	15,04	2933	10,87	3060,12	1,043	4024	14,18	3038	10,71	3162,81	1,04	4484	14,79	3280	10,82	3440,54	1,05
MOL	2969	11,00	2651	9,83	2688,13	1,014	3150	11,10	2760	9,73	2767,16	1,00	3242	10,70	2873	9,48	2870,55	1,00
PSI	628	2,33	451	1,67	407,82	0,904	401	1,41	300	1,06	275,46	0,92	452	1,49	390	1,29	394,83	1,01
QUI	3620	13,42	3427	12,70	3725,34	1,087	3835	13,52	3617	12,75	3907,23	1,08	4014	13,24	3834	12,65	4228,85	1,10
TEC	501	1,86	476	1,76	502,05	1,055	599	2,11	570	2,01	609,57	1,07	610	2,01	581	1,92	614,85	1,06
TIE	1073	3,98	1019	3,78	1082,99	1,063	1180	4,16	1138	4,01	1237,98	1,09	1370	4,52	1285	4,24	1360,99	1,06
TQU	441	1,63	434	1,61	541,56	1,248	568	2,00	555	1,96	634,57	1,14	576	1,90	568	1,87	691,94	1,22
VEG	1487	5,51	1404	5,20	1436,37	1,023	1579	5,57	1443	5,09	1478,15	1,02	1675	5,53	1586	5,23	1638,83	1,03
Total con solapamiento	26979	169,63	24149	151,83	19598,81	1	28369	169,84	25603	153,28	20706,42	1,09	30312	170,50	27467	154,50	22136,82	1,09
Total sin solapamiento	15905		15905				16703		16703				17778		17778			
% Solapamiento	69,63		51,83				69,84		53,28				70,50		54,50			

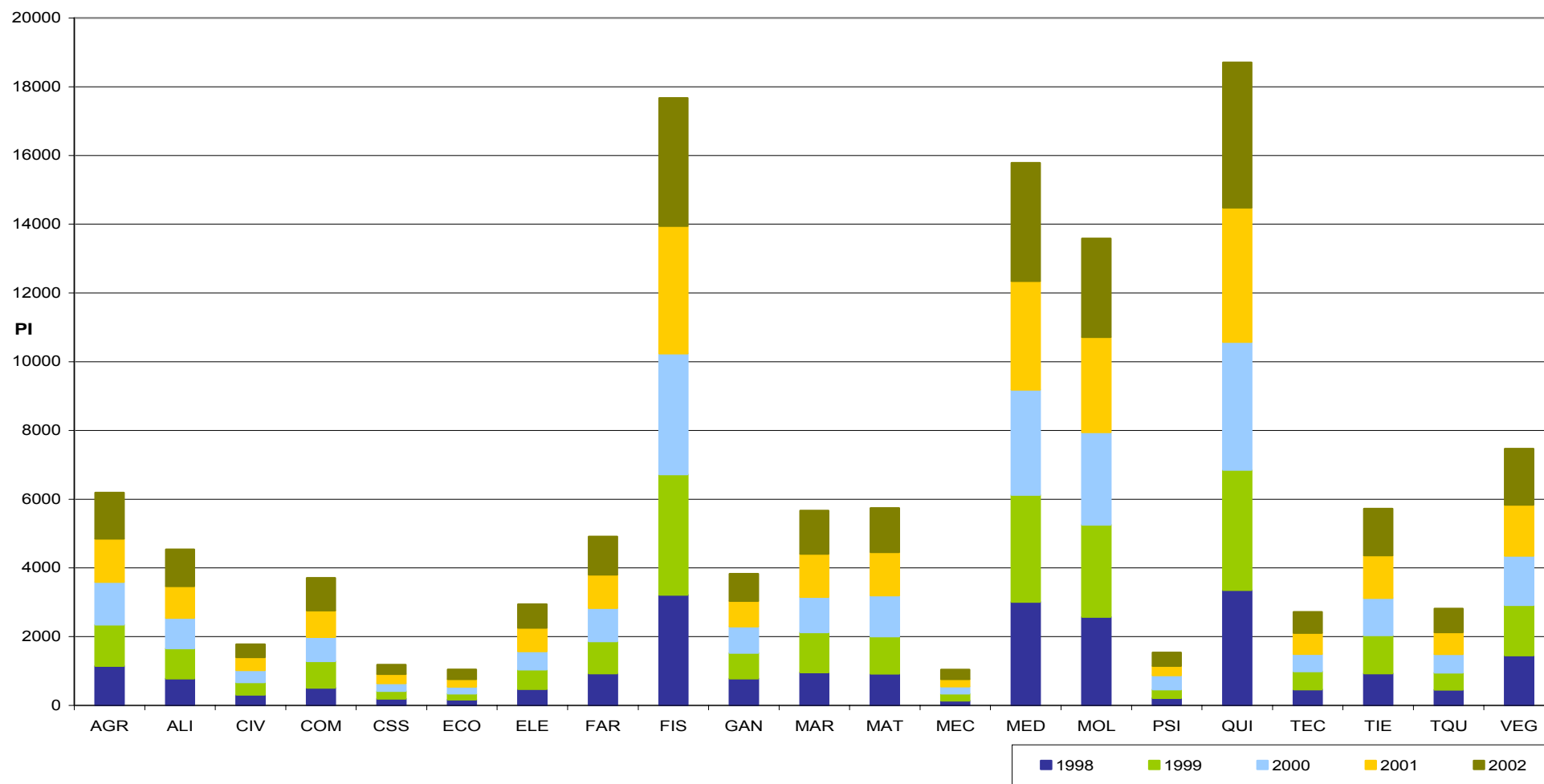


Gráfico 5. Potencial Investigador por Clases ANEP para el periodo 1998-2002

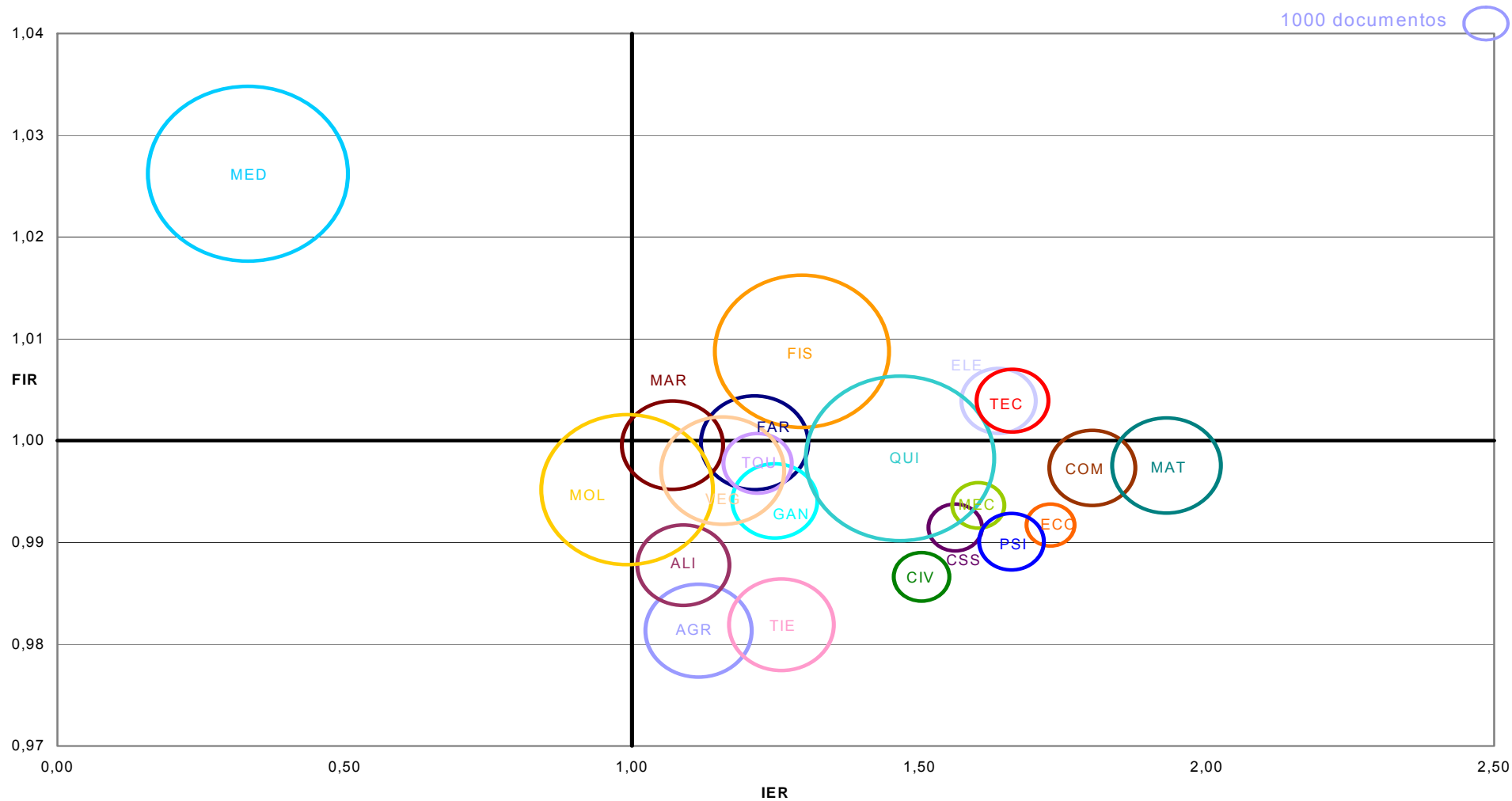


Gráfico 6. Posición de las Clases ANEP con respecto a la media española

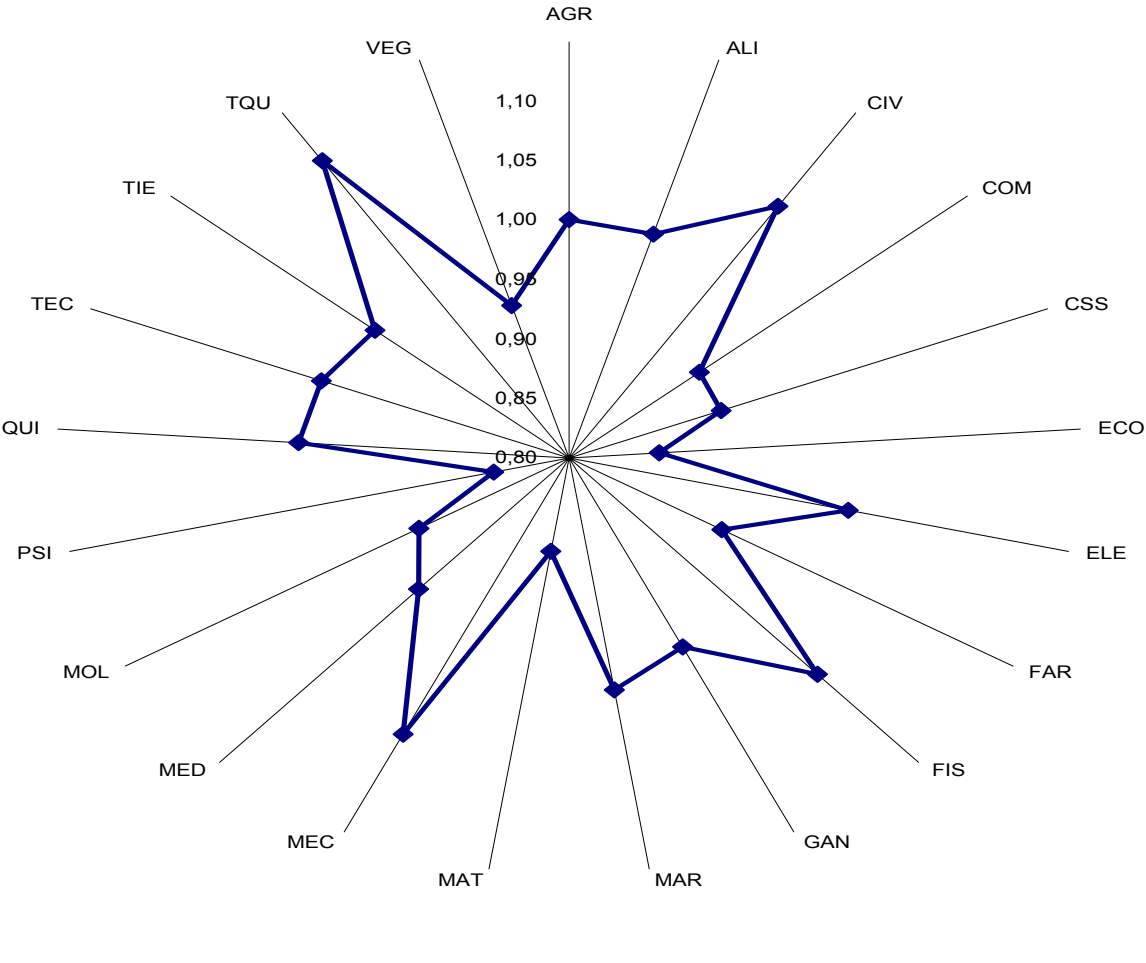


Gráfico 7. FIRE por Clases ANEP para el periodo 1998-2002

Tabla 7. Índice de Coautoría por Clases ANEP

Clases ANEP	Periodo 98-02	1998	1999	2000	2001	2002
AGR	4,28	3,97	4,22	4,30	4,28	4,47
ALI	4,56	4,32	4,49	4,60	4,56	4,68
CIV	3,24	3,15	3,12	3,16	3,24	3,47
COM	3,10	2,97	3,03	3,05	3,10	3,27
CSS	2,45	2,35	2,44	2,39	2,45	2,46
DER	1,98	1,67	1,44	1,75	1,98	2,88
ECO	2,08	2,04	2,15	1,95	2,08	2,15
ELE	3,74	3,63	3,75	3,73	3,74	3,90
FAR	4,87	4,75	4,74	4,85	4,87	5,12
FIL	1,19	1,15	1,15	1,12	1,19	1,30
FIS	15,79	17,87	16,43	21,15	15,79	11,54
GAN	4,72	4,41	4,55	4,85	4,72	4,78
HIS	1,36	1,29	1,31	1,18	1,36	1,50
MAR	4,73	4,51	4,75	4,63	4,73	4,82
MAT	2,38	2,32	2,37	2,39	2,38	2,46
MEC	3,13	3,00	3,25	3,07	3,13	3,18
MED	5,40	5,24	5,37	5,30	5,40	5,62
MOL	5,06	4,90	5,00	4,95	5,06	5,22
PSI	3,18	2,95	3,02	3,17	3,18	3,23
QUI	4,46	4,30	4,46	4,42	4,46	4,54
TEC	3,77	3,71	3,78	3,76	3,77	3,93
TIE	4,17	3,94	4,09	4,24	4,17	4,29
TQU	4,02	3,99	3,84	3,97	4,02	4,06
VEG	4,05	3,94	3,92	3,94	4,05	4,21

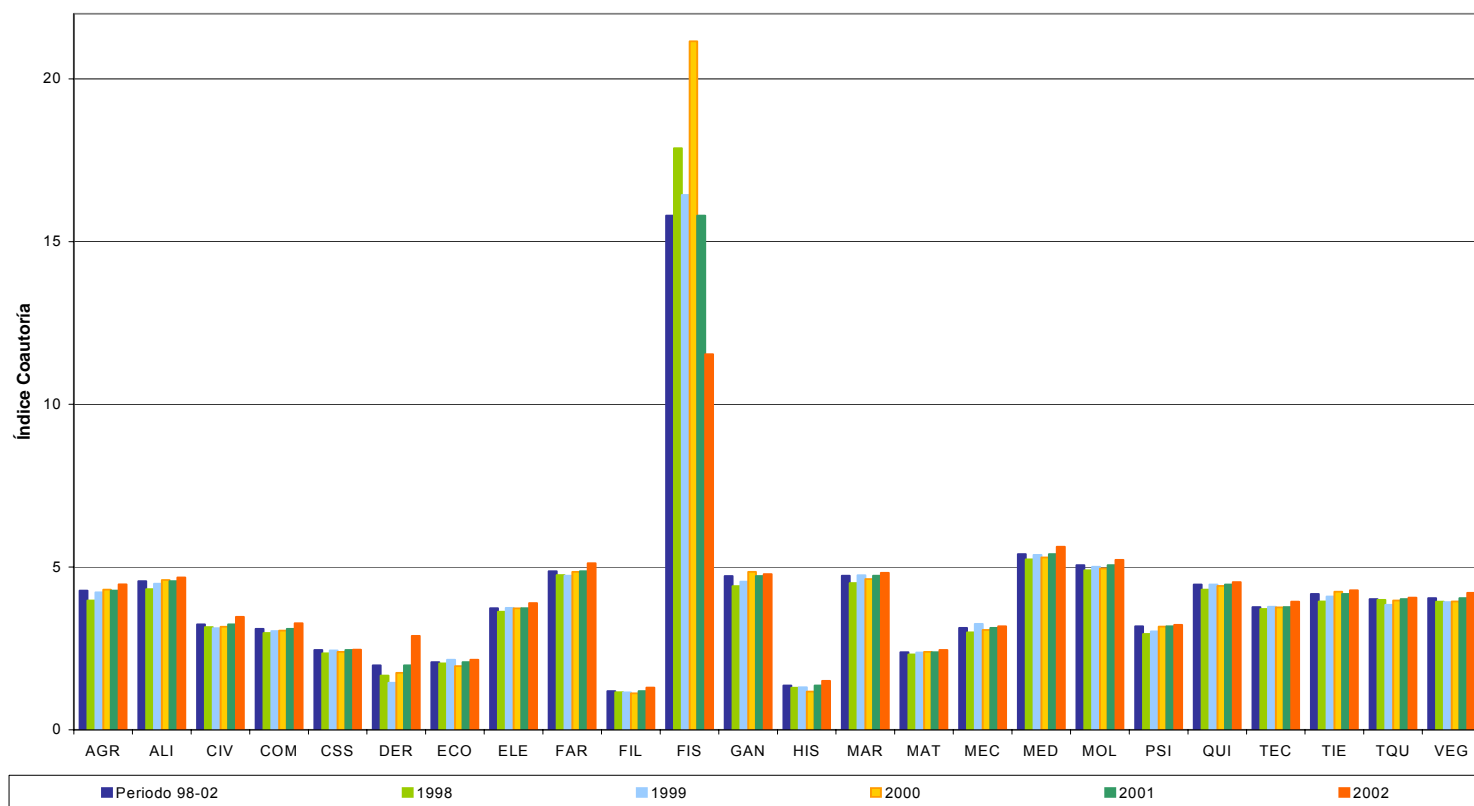


Gráfico 8. Índice de Coautoría por Clases ANEP para el periodo 1998-2002

Tabla 8. Coautoría por Clases ANEP para el periodo 1998-2002

Nº Autores	AGR	ALI	CIV	COM	CSS	DER	ECO	ELE	FAR	FIL	FIS	GAN	HIS	MAR	MAT	MEC	MED	MOL	PSI	QUI	TEC	TIE	TQU	VEG
1	119	54	139	319	533	29	405	131	182	1820	1002	40	723	107	1157	137	974	279	302	367	105	240	41	346
2	669	340	422	1098	425	14	470	621	544	152	2840	303	89	421	2515	378	1651	1213	587	1479	568	850	246	1361
3	1376	908	464	1201	290	8	257	714	908	52	3627	703	40	928	1724	429	2412	2517	559	3954	700	1323	626	1839
4	1539	1229	297	698	111	0	48	629	1190	13	2881	916	19	1217	524	289	3358	3264	353	4707	590	1311	700	1598
5	1074	936	138	294	39	0	7	378	1106	7	1940	789	11	1004	121	103	3307	2739	190	3458	357	839	466	1150
6	538	450	63	122	36	1	6	174	820	2	1104	484	4	771	37	27	3083	1900	90	2097	167	514	189	685
7	205	200	28	50	13	0	0	83	499	1	646	217	1	390	8	10	2011	1241	46	1041	79	224	75	356
8	116	127	19	19	10	0	0	35	330	2	356	130	1	189	2	8	1413	784	15	533	34	113	24	196
9	54	41	4	7	13	1	0	23	141	1	201	60	1	116	1	3	861	433	10	262	23	74	11	100
10	29	30	4	3	4	0	0	16	75	1	112	18	0	62	2	6	537	249	3	117	13	40	4	40
11-20	64	50	6	13	6	1	2	21	103	2	233	46	1	57	6	2	845	418	12	134	20	67	4	76
21-30	10	9	0	0	4	0	3	1	5	0	84	4	0	3	3	0	34	26	2	14	1	15	0	7
31-40	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	31	1	0	0	1	2	6	5	1	1	1	4	0	0
41-50	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	21	2	0	0	0	1	3	2	1	0	1	1	0	2
51-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
61-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0
71-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0
>101	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	431	1	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0

Tabla 9. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 1998

Clases ANEP	Sin Colaboración	% Sin Colaboración	Interregional	% Interregional	Nacional	% Nacional	Internacional	% Internacional	Total	Solapamiento
AGR	540	52,33	101	9,79	281	27,23	246	23,84	1032	3,39
ALI	391	54,23	78	10,82	205	28,43	150	20,80	721	3,47
CIV	146	53,87	16	5,90	61	22,51	78	28,78	271	5,17
COM	292	55,62	37	7,05	98	18,67	151	28,76	525	3,05
CSS	145	61,44	22	9,32	45	19,07	55	23,31	236	3,81
DER	5	55,56	1	11,11	2	22,22	2	22,22	9	0,00
ECO	108	55,38	21	10,77	38	19,49	57	29,23	195	4,10
ELE	253	57,37	44	9,98	85	19,27	118	26,76	441	3,40
FAR	672	53,89	97	7,78	325	26,06	311	24,94	1247	4,89
FIL	390	95,82	13	3,19	12	2,95	6	1,47	407	0,25
FIS	981	34,54	351	12,36	776	27,32	1445	50,88	2840	12,75
GAN	395	54,41	72	9,92	188	25,90	173	23,83	726	4,13
HIS	156	87,15	4	2,23	15	8,38	10	5,59	179	1,12
MAR	339	38,88	95	10,89	279	32,00	321	36,81	872	7,68
MAT	538	53,48	104	10,34	199	19,78	311	30,91	1006	4,17
MEC	121	56,81	16	7,51	38	17,84	59	27,70	213	2,35
MED	1899	47,70	462	11,61	1435	36,05	854	21,45	3981	5,20
MOL	1315	46,48	288	10,18	807	28,53	879	31,07	2829	6,08
PSI	196	59,57	38	11,55	82	24,92	64	19,45	329	3,95
QUI	1701	52,50	282	8,70	776	23,95	924	28,52	3240	4,97
TEC	243	56,78	42	9,81	85	19,86	117	27,34	428	3,97
TIE	401	44,16	111	12,22	267	29,41	312	34,36	908	7,93
TQU	196	51,31	32	8,38	105	27,49	97	25,39	382	4,19
VEG	708	47,77	136	9,18	386	26,05	463	31,24	1482	5,06

Tabla 10. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 1999

Clases ANEP	Sin Colaboración	% Sin Colaboración	Interregional	% Interregional	Nacional	% Nacional	Internacional	% Internacional	Total	Solapamiento
AGR	576	52,36	123	11,18	309	28,09	260	23,64	1100	4,09
ALI	473	56,58	96	11,48	237	28,35	149	17,82	836	2,75
CIV	170	52,96	29	9,03	75	23,36	86	26,79	321	3,12
COM	405	54,00	75	10,00	172	22,93	197	26,27	750	3,20
CSS	136	51,32	42	15,85	71	26,79	74	27,92	265	6,04
DER	7	77,78	1	11,11	1	11,11	1	11,11	9	0,00
ECO	97	48,74	27	13,57	42	21,11	64	32,16	199	2,01
ELE	290	52,82	60	10,93	120	21,86	161	29,33	549	4,01
FAR	536	49,72	112	10,39	325	30,15	267	24,77	1078	4,64
FIL	352	94,62	7	1,88	13	3,49	9	2,42	372	0,54
FIS	1059	34,24	408	13,19	844	27,29	1566	50,63	3093	12,16
GAN	377	51,50	83	11,34	207	28,28	181	24,73	732	4,51
HIS	172	88,66	5	2,58	10	5,15	13	6,70	194	0,52
MAR	376	34,34	137	12,51	342	31,23	471	43,01	1095	8,58
MAT	582	51,14	97	8,52	229	20,12	373	32,78	1138	4,04
MEC	146	59,59	17	6,94	41	16,73	68	27,76	245	4,08
MED	1789	45,22	465	11,75	1542	38,98	865	21,87	3956	6,07
MOL	1254	43,38	323	11,17	901	31,17	944	32,65	2891	7,19
PSI	204	56,51	42	11,63	87	24,10	82	22,71	361	3,32
QUI	1837	53,17	329	9,52	831	24,05	979	28,34	3455	5,56
TEC	267	51,25	57	10,94	113	21,69	161	30,90	521	3,84
TIE	425	39,17	161	14,84	358	33,00	407	37,51	1085	9,68
TQU	245	58,47	35	8,35	88	21,00	93	22,20	419	1,67
VEG	723	47,16	167	10,89	417	27,20	482	31,44	1533	5,81

Tabla 11. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 2000

Clases ANEP	Sin Colaboración	% Sin Colaboración	Interregional	% Interregional	Nacional	% Nacional	Internacional	% Internacional	Total	Solapamiento
AGR	575	48,81	118	10,02	378	32,09	287	24,36	1178	5,26
ALI	492	53,95	89	9,76	273	29,93	176	19,30	912	3,18
CIV	167	52,85	34	10,76	78	24,68	89	28,16	316	5,70
COM	420	56,68	62	8,37	160	21,59	194	26,18	741	4,45
CSS	157	57,72	33	12,13	58	21,32	71	26,10	272	5,15
DER	5	62,50	2	25,00	2	25,00	2	25,00	8	12,50
ECO	101	45,91	35	15,91	55	25,00	75	34,09	220	5,00
ELE	279	53,14	45	8,57	105	20,00	166	31,62	525	4,76
FAR	562	48,28	129	11,08	366	31,44	295	25,34	1164	5,07
FIL	403	95,50	6	1,42	10	2,37	11	2,61	422	0,47
FIS	1018	33,15	398	12,96	850	27,68	1611	52,46	3071	13,29
GAN	371	50,54	85	11,58	219	29,84	185	25,20	734	5,59
HIS	147	95,45	3	1,95	5	3,25	3	1,95	154	0,65
MAR	355	36,90	107	11,12	302	31,39	384	39,92	962	8,21
MAT	599	48,31	125	10,08	233	18,79	446	35,97	1240	3,06
MEC	160	56,34	19	6,69	50	17,61	84	29,58	284	3,52
MED	1671	41,19	532	13,11	1619	39,91	1026	25,29	4057	6,38
MOL	1325	44,63	335	11,28	906	30,52	940	31,66	2969	6,80
PSI	391	62,26	67	10,67	148	23,57	110	17,52	628	3,34
QUI	1861	51,41	320	8,84	873	24,12	1088	30,06	3620	5,58
TEC	265	52,89	46	9,18	98	19,56	164	32,73	501	5,19
TIE	405	37,74	144	13,42	363	33,83	416	38,77	1073	10,34
TQU	234	53,06	40	9,07	105	23,81	117	26,53	441	3,40
VEG	665	44,72	187	12,58	453	30,46	478	32,15	1487	7,33

Tabla 12. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 2001

Clases ANEP	Sin Colaboración	% Sin Colaboración	Interregional	% Interregional	Nacional	% Nacional	Internacional	% Internacional	Total	Solapamiento
AGR	582	48,26	143	11,86	405	33,58	290	24,05	1206	5,89
ALI	481	52,80	103	11,31	288	31,61	187	20,53	911	4,94
CIV	164	49,10	27	8,08	82	24,55	103	30,84	334	4,49
COM	402	51,21	79	10,06	184	23,44	223	28,41	785	3,06
CSS	206	57,70	47	13,17	82	22,97	81	22,69	357	3,36
DER	9	81,82	1	9,09	2	18,18	1	9,09	11	9,09
ECO	124	49,60	36	14,40	59	23,60	75	30,00	250	3,20
ELE	355	54,28	62	9,48	120	18,35	200	30,58	654	3,21
FAR	500	44,01	139	12,24	379	33,36	340	29,93	1136	7,31
FIL	411	94,05	6	1,37	16	3,66	11	2,52	437	0,23
FIS	1070	32,93	390	12,00	897	27,61	1704	52,45	3249	12,99
GAN	369	49,20	105	14,00	238	31,73	188	25,07	750	6,00
HIS	151	82,97	4	2,20	13	7,14	21	11,54	182	1,65
MAR	400	34,54	135	11,66	356	30,74	518	44,73	1158	10,02
MAT	642	48,02	145	10,85	273	20,42	476	35,60	1337	4,04
MEC	134	48,55	25	9,06	61	22,10	88	31,88	276	2,54
MED	1643	40,83	566	14,07	1696	42,15	975	24,23	4024	7,21
MOL	1378	43,75	375	11,90	968	30,73	1053	33,43	3150	7,90
PSI	214	53,37	48	11,97	96	23,94	114	28,43	401	5,74
QUI	1929	50,30	378	9,86	933	24,33	1189	31,00	3835	5,63
TEC	324	54,09	56	9,35	105	17,53	189	31,55	599	3,17
TIE	454	38,47	172	14,58	389	32,97	460	38,98	1180	10,42
TQU	307	54,05	54	9,51	146	25,70	143	25,18	568	4,93
VEG	671	42,50	214	13,55	491	31,10	544	34,45	1579	8,04

Tabla 13. Tipo de Colaboración por Clases ANEP para 2002

Clases ANEP	Sin Colaboración	% Sin Colaboración	Interregional	% Interregional	Nacional	% Nacional	Internacional	% Internacional	Total	Solapamiento
AGR	589	45,98	150	11,71	434	33,88	331	25,84	1281	5,70
ALI	500	50,15	125	12,54	340	34,10	210	21,06	997	5,32
CIV	162	47,37	38	11,11	93	27,19	108	31,58	342	6,14
COM	541	52,88	106	10,36	239	23,36	291	28,45	1023	4,69
CSS	209	59,04	45	12,71	75	21,19	84	23,73	354	3,95
DER	15	88,24	1	5,88	1	5,88	2	11,76	17	5,88
ECO	167	50,00	52	15,57	85	25,45	99	29,64	334	5,09
ELE	324	49,17	76	11,53	144	21,85	221	33,54	659	4,55
FAR	521	40,77	175	13,69	444	34,74	413	32,32	1278	7,82
FIL	376	90,60	15	3,61	21	5,06	22	5,30	415	0,96
FIS	1040	31,51	406	12,30	949	28,75	1754	53,14	3301	13,39
GAN	361	46,76	108	13,99	266	34,46	189	24,48	772	5,70
HIS	151	83,43	10	5,52	16	8,84	17	9,39	181	1,66
MAR	409	34,72	135	11,46	364	30,90	502	42,61	1178	8,23
MAT	663	48,04	141	10,22	290	21,01	501	36,30	1380	5,36
MEC	216	57,29	30	7,96	76	20,16	102	27,06	377	4,51
MED	1594	35,55	707	15,77	2031	45,29	1239	27,63	4484	8,47
MOL	1317	40,62	427	13,17	1114	34,36	1090	33,62	3242	8,61
PSI	240	53,10	52	11,50	116	25,66	117	25,88	452	4,65
QUI	2003	49,90	403	10,04	980	24,41	1258	31,34	4014	5,66
TEC	292	47,87	76	12,46	137	22,46	205	33,61	610	3,93
TIE	511	37,30	189	13,80	441	32,19	539	39,34	1370	8,83
TQU	306	53,13	57	9,90	145	25,17	153	26,56	576	4,86
VEG	695	41,49	224	13,37	520	31,04	599	35,76	1675	8,30

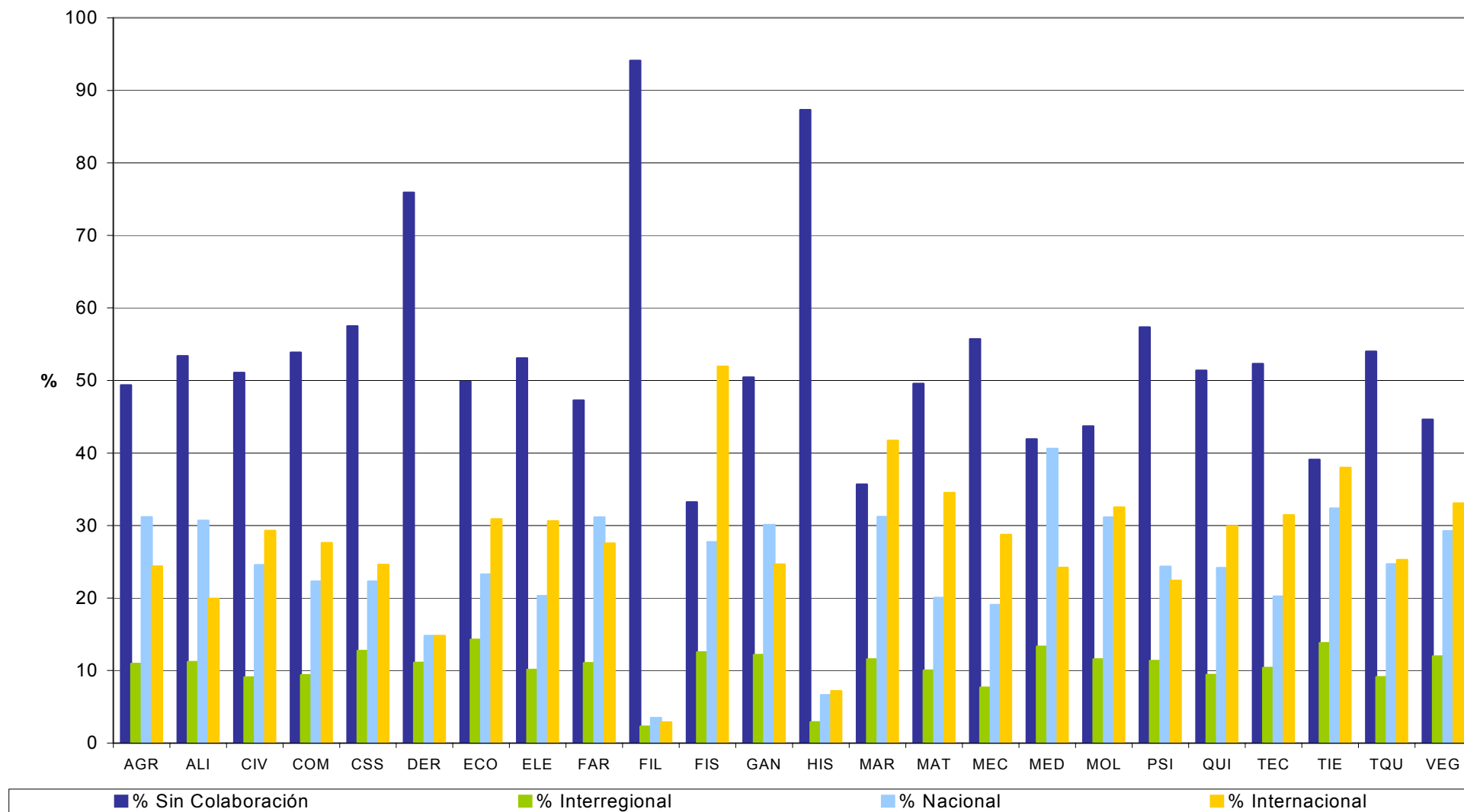


Gráfico 9. Tipos de Colaboración por Clases ANEP para el periodo 1998-2002

Tabla 14. FIRE por Clases ANEP de la "Sin colaboración"

Clases ANEP	Media Periodo	1998	1999	2000	2001	2002
AGR	0,98	0,98	0,98	0,96	0,99	0,98
ALI	0,99	0,98	1,00	0,99	1,00	0,98
CIV	0,98	1,03	0,95	0,97	0,99	0,95
COM	0,99	1,00	0,98	0,99	0,99	0,99
CSS	1,01	1,01	1,02	1,00	1,00	1,00
ECO	0,97	1,00	0,98	0,96	0,95	0,98
ELE	0,96	0,96	0,95	0,96	0,96	0,98
FAR	1,01	1,04	1,00	1,00	0,99	0,99
FIS	0,98	0,99	0,98	0,96	0,99	0,98
GAN	0,98	0,99	0,98	0,98	0,98	0,99
MAR	0,99	0,98	0,99	0,99	0,98	1,02
MAT	0,97	0,97	0,97	0,98	0,97	0,98
MEC	0,96	0,96	0,96	0,98	0,95	0,96
MED	1,03	1,15	1,01	1,00	1,01	0,98
MOL	0,99	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99
PSI	0,98	0,98	1,04	0,96	0,97	1,00
QUI	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
TEC	0,97	0,97	0,95	0,97	0,98	0,99
TIE	0,99	0,99	0,98	0,98	0,99	1,00
TQU	0,99	0,97	1,00	0,99	1,01	0,96
VEG	1,00	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98

Tabla 15. FIRE por Clases ANEP de la "Colaboración Interregional"

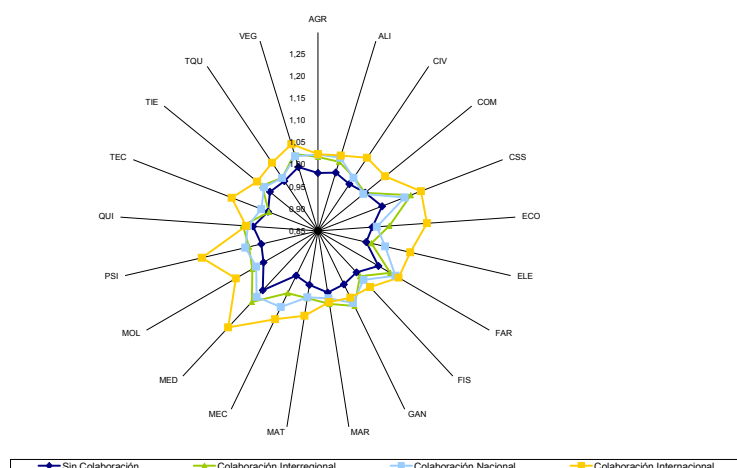
	Media Periodo	1998	1999	2000	2001	2002
AGR	1,02	1,03	1,00	1,07	1,00	1,00
ALI	1,01	1,03	1,02	1,05	0,98	1,00
CIV	1,00	1,10	1,04	0,98	0,91	1,01
COM	0,99	0,96	0,96	0,98	0,97	1,03
CSS	1,08	1,05	1,15	0,97	1,12	1,05
ECO	1,01	1,03	1,01	0,98	1,05	1,00
ELE	0,98	1,04	0,96	0,97	0,97	0,96
FAR	1,04	0,99	1,07	1,01	1,05	1,06
FIS	0,99	0,99	1,01	1,00	0,98	0,97
GAN	1,04	0,99	1,05	1,10	1,04	1,01
MAR	1,02	1,01	1,04	0,99	1,07	0,98
MAT	1,00	1,02	1,02	0,98	0,98	1,02
MEC	1,01	1,14	0,91	1,01	1,03	0,97
MED	1,07	1,07	1,06	1,09	1,05	1,08
MOL	1,02	0,99	1,03	1,04	1,02	1,03
PSI	1,01	0,93	1,03	0,98	1,05	1,07
QUI	1,02	1,04	0,99	1,04	1,02	1,02
TEC	0,97	1,01	0,96	0,94	0,97	0,97
TIE	1,01	1,00	1,02	1,00	1,03	1,02
TQU	1,00	1,03	0,92	1,00	0,99	1,03
VEG	1,03	1,03	1,05	1,04	1,03	1,01

Tabla 16. FIRE por Clases ANEP de la “Colaboración Nacional”

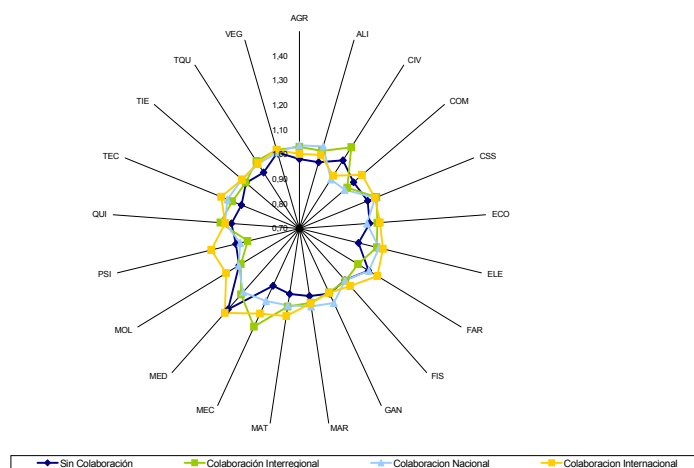
Clases ANEP	Media Período	1998	1999	2000	2001	2002
AGR	1,02	1,04	1,01	1,05	1,01	1,02
ALI	1,02	1,05	1,02	1,02	1,00	1,03
CIV	0,99	0,94	1,06	0,99	0,98	1,00
COM	0,98	0,95	0,99	0,95	0,98	1,02
CSS	1,06	1,05	1,12	1,03	1,05	1,05
ECO	0,98	0,99	0,98	0,94	1,02	0,99
ELE	1,01	1,05	0,99	0,99	1,02	1,00
FAR	1,05	1,04	1,07	1,03	1,06	1,06
FIS	1,00	0,99	1,02	1,00	1,00	1,01
GAN	1,03	1,04	1,02	1,03	1,04	1,03
MAR	1,00	1,02	1,00	0,99	1,01	1,00
MAT	1,00	1,02	1,02	0,98	0,98	1,02
MEC	1,04	1,03	1,00	1,01	1,10	1,05
MED	1,05	1,05	1,06	1,05	1,05	1,06
MOL	1,01	1,00	1,01	1,02	1,01	1,02
PSI	1,02	0,96	1,04	1,01	1,07	1,02
QUI	1,01	1,02	1,00	1,02	1,01	1,01
TEC	0,99	1,03	0,98	0,96	0,99	0,98
TIE	1,01	1,02	1,00	1,02	1,00	1,01
TQU	0,99	1,02	0,96	1,00	0,98	1,02
VEG	1,03	1,02	1,02	1,02	1,05	1,02

Tabla 17. FIRE por Clases ANEP de la “Colaboración Internacional”

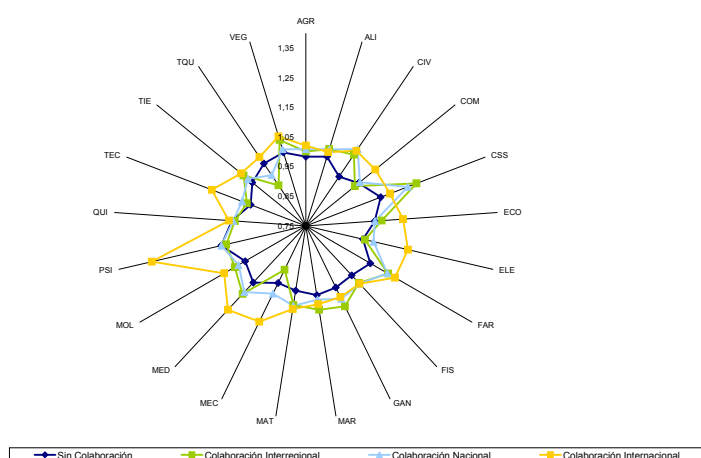
Clases ANEP	Media Período	1998	1999	2000	2001	2002
AGR	1,02	1,00	1,02	1,03	1,03	1,03
ALI	1,03	1,01	1,01	1,04	1,04	1,03
CIV	1,05	0,96	1,06	1,06	1,04	1,11
COM	1,05	1,05	1,05	1,08	1,03	1,04
CSS	1,10	1,05	1,06	1,15	1,19	1,05
ECO	1,10	1,05	1,08	1,16	1,12	1,08
ELE	1,07	1,07	1,11	1,05	1,06	1,05
FAR	1,06	1,09	1,10	1,08	1,02	1,04
FIS	1,02	1,02	1,02	1,04	1,02	1,03
GAN	1,02	0,99	1,02	1,03	1,02	1,03
MAR	1,01	1,01	1,02	1,03	1,01	1,00
MAT	1,04	1,06	1,03	1,05	1,05	1,04
MEC	1,07	1,09	1,11	1,02	1,09	1,07
MED	1,15	1,17	1,14	1,16	1,13	1,15
MOL	1,07	1,06	1,07	1,07	1,07	1,06
PSI	1,12	1,09	1,29	1,13	1,08	1,05
QUI	1,01	1,02	1,01	1,01	1,01	1,02
TEC	1,06	1,06	1,09	1,06	1,05	1,05
TIE	1,03	1,02	1,03	1,03	1,04	1,02
TQU	1,04	1,02	1,03	1,02	1,03	1,07
VEG	1,06	1,03	1,07	1,07	1,05	1,06



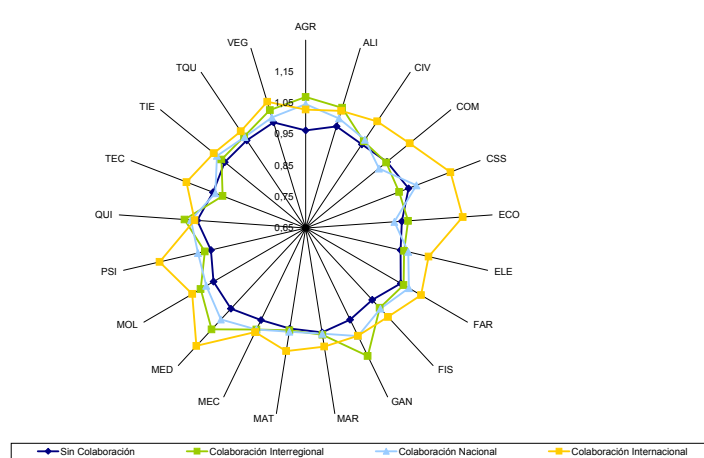
FIRE por Clases ANEP para el periodo 1998-2002



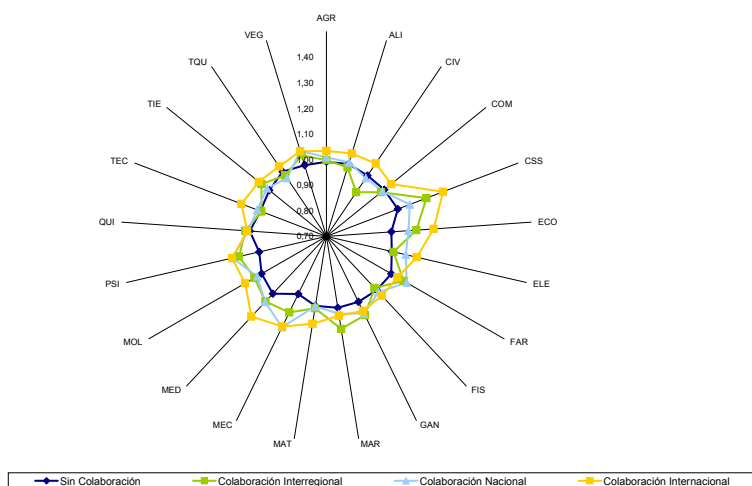
FIRE por Clases ANEP para 1998



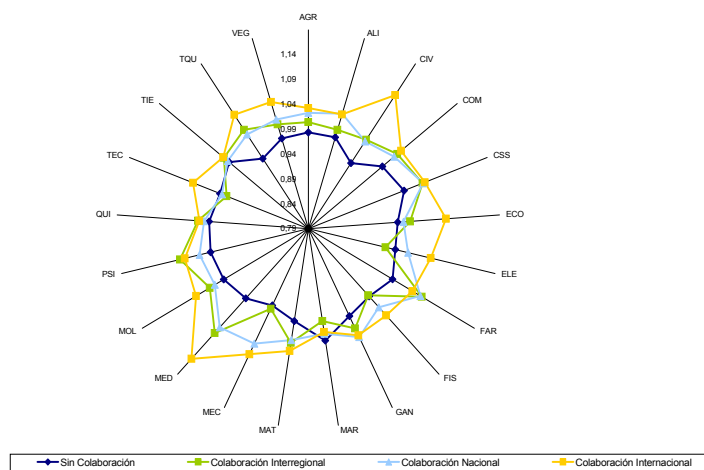
FIRE por Clases ANEP para 1999



FIRE por Clases ANEP para 2000



FIRE por Clases ANEP para 2001



FIRE por Clases ANEP para 2002

Gráfico 10. FIRE por Clases ANEP y Tipos de Colaboración para el periodo 1998-2002 y por año

5.3 Agregación institucional

Tabla 18. Producción por Instituciones y Clases ANEP para el periodo 1998-2002

Instituciones	Ndoc																								
	Total	AGR	ALI	CIV	COM	CSS	DER	ECO	ELE	FAR	FIL	FIS	GAN	HIS	MAR	MAT	MEC	MED	MOL	PSI	QUI	TEC	TIE	TQU	VEG
CEUE	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CEUM	424	11	23	3	2	4	1	4	0	53	6	17	2	3	28	2	1	69	60	3	97	0	8	6	21
DEUSTO	63	0	0	0	1	4	1	1	0	10	20	1	0	4	0	0	0	4	0	12	0	0	0	0	5
EHU	5488	172	170	48	142	78	1	61	86	224	82	789	80	41	538	192	52	615	532	68	797	75	277	141	227
FVITORIA	6	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
MONDRAGON	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
NEBRIJA	14	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0
SU	34	3	0	2	2	3	0	5	0	3	1	9	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	2	0	0
UA	2283	87	30	40	98	50	2	78	11	29	39	238	20	15	161	69	29	254	122	21	523	11	138	128	90
UAB	8320	381	240	48	116	99	3	91	96	403	112	895	454	46	171	276	14	1908	1069	103	861	89	265	38	542
UAH	2679	89	62	22	62	36	0	17	35	186	39	86	47	26	39	40	3	769	408	16	344	32	53	9	259
UAL	1359	158	84	10	33	9	1	2	6	37	14	41	62	4	18	122	2	49	137	61	259	10	116	25	99
UAM	8070	158	139	27	100	63	1	29	61	295	154	1597	110	53	329	237	16	1627	1563	148	796	57	127	49	334
UAX	71	2	2	2	2	0	0	1	0	1	0	31	1	0	2	4	0	12	2	0	5	1	1	2	0
UB	13694	443	306	59	57	148	6	50	87	687	163	1649	218	66	534	294	34	3405	1876	206	1848	80	620	81	777
UBU	516	26	43	5	11	14	0	1	3	8	3	68	9	4	21	11	1	9	28	8	186	2	25	22	8
UC3M	1637	0	0	55	142	104	1	172	106	3	23	348	0	16	136	234	67	25	11	5	39	90	15	42	3
UCA	1648	90	64	13	16	7	0	6	9	53	23	122	60	14	109	46	6	194	178	19	282	8	117	62	150
UCAM	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
UCAVILA	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
UCH	170	9	13	1	2	1	0	0	0	14	0	3	15	2	0	6	0	19	26	1	46	0	1	1	10
UCJC	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
UCLM	1619	120	82	24	75	10	1	7	66	32	12	162	28	14	49	59	30	94	125	8	366	57	94	49	55
UCM	11900	419	432	74	190	138	5	75	92	737	251	1456	393	147	511	535	58	1950	1562	190	1252	87	444	213	689
UCO	2974	300	174	13	20	3	0	2	2	92	27	88	260	7	50	17	0	334	442	4	592	2	106	25	414
UDC	1568	80	45	30	90	6	1	5	35	43	26	80	37	7	79	62	19	121	127	40	366	38	77	38	116
UDG	1120	54	23	32	78	19	0	12	12	13	12	114	31	6	42	44	8	63	86	6	248	8	77	26	106
UDL	846	128	103	11	14	3	0	3	6	24	12	22	47	3	5	32	4	113	113	8	76	5	35	13	66
UEM	207	2	0	2	12	8	0	6	2	18	4	17	0	6	7	2	0	65	14	4	6	2	3	0	27
UEX	2282	157	118	21	39	17	0	6	31	127	21	220	86	7	66	88	23	260	258	19	372	28	119	69	130
UF	10	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UGR	6422	265	212	83	314	66	2	9	128	372	78	546	99	41	129	548	35	926	587	183	726	124	512	57	380
UHU	588	60	31	3	11	2	1	0	10	3	5	68	13	4	9	15	8	10	34	5	131	11	112	20	22
UIA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Programa de Estudios y Análisis 2004																										
Rel: EPL004 001																										
Ndoc																										
Instituciones	Total	AGR	ALI	CIV	COM	CSS	DER	ECO	ELE	FAR	FIL	FIS	GAN	HIS	MAR	MAT	MEC	MED	MOL	PSI	QUI	TEC	TIE	TQU	VEG	
UIB	1174	12	57	9	61	14	0	5	35	68	16	194	6	4	56	21	1	118	112	30	171	41	65	31	47	
UJA	1309	44	38	8	48	7	0	2	27	71	8	84	31	4	86	35	8	145	129	49	197	25	162	18	83	
UJI	1232	22	6	17	122	24	2	30	29	33	21	110	1	4	158	90	7	46	50	76	301	25	34	12	12	
ULL	2457	102	76	18	47	27	1	14	20	205	26	272	29	11	55	200	15	294	244	77	348	16	127	35	198	
ULPGC	1270	42	38	14	32	22	0	24	33	63	17	36	140	2	11	27	18	218	91	5	91	31	82	42	191	
UM	3556	183	186	12	76	30	1	25	21	183	69	190	195	13	35	198	20	556	546	89	456	20	69	27	356	
UMA	2705	86	36	36	174	19	1	22	84	104	26	180	55	8	86	178	35	342	289	110	315	87	141	40	251	
UMH	1355	74	84	8	19	10	0	8	5	88	2	95	35	1	13	51	1	450	244	9	65	5	23	4	61	
UNAV	2213	58	119	7	12	32	1	32	4	235	87	65	38	23	21	37	12	858	345	15	112	2	12	5	81	
UNAVARRA	1301	112	108	12	53	37	0	42	90	17	1	141	56	5	48	113	23	46	90	8	92	87	24	30	66	
UNED	964	16	4	18	58	26	1	13	17	39	40	145	1	21	40	79	17	87	29	80	170	14	27	13	9	
UNICA	86	2	3	0	0	0	0	0	0	2	1	16	0	1	1	0	0	40	15	1	3	0	0	0	1	
UNICAN	2213	46	9	54	90	23	1	11	118	37	9	532	9	12	51	176	38	429	209	10	86	120	71	46	26	
UNILEON	1240	146	131	2	6	4	0	1	0	71	6	6	205	5	2	16	2	139	228	3	54	0	32	3	178	
UNIOVI	4419	170	122	51	89	45	1	46	63	132	38	465	121	9	176	146	76	708	493	157	744	56	207	99	205	
UNIRIOJA	506	25	25	8	18	3	0	4	2	23	6	32	16	5	7	88	4	13	55	1	145	0	14	2	10	
UNIZAR	5035	166	158	79	129	59	1	65	92	98	67	862	168	24	277	307	86	482	335	25	884	75	311	146	139	
UOC	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
UPC	4901	102	34	247	558	21	0	8	382	22	5	801	34	6	434	422	224	171	149	3	311	364	320	211	72	
UPCO	139	2	1	3	7	5	1	5	29	1	20	12	0	0	0	7	2	6	0	4	1	30	3	0	0	
UPCT	387	36	16	4	11	0	0	1	32	0	0	54	5	0	18	31	21	7	17	0	41	31	28	10	24	
UPF	1062	15	13	19	41	78	8	153	11	60	51	26	12	19	0	69	1	228	173	11	31	10	7	0	26	
UPM	4091	283	78	150	306	41	1	29	331	18	11	729	112	17	305	259	200	100	163	6	153	315	214	99	171	
UPO	141	5	4	1	5	3	0	5	0	4	1	28	4	1	4	2	1	21	19	3	8	1	5	1	15	
UPSA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
UPV	3416	216	176	103	254	17	0	8	190	38	6	356	77	7	202	270	63	74	188	9	608	189	122	78	165	
URJC	312	3	0	6	40	2	0	1	9	6	3	44	2	1	21	27	2	37	13	3	38	8	10	21	15	
URL	277	10	4	3	14	2	0	1	9	11	8	24	1	1	7	1	3	17	19	12	90	8	17	14	1	
URV	1981	71	64	20	73	35	0	7	38	80	9	151	25	18	88	38	24	268	247	41	416	36	81	51	100	
US	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
USAL	3255	113	92	30	37	32	2	24	43	200	93	398	70	20	73	76	15	583	516	67	351	39	156	26	199	
USC	6779	381	226	67	109	38	2	12	98	305	133	795	218	26	200	254	36	851	592	132	1345	93	295	140	431	
USE	5039	232	152	70	142	39	4	17	190	264	74	506	79	43	155	471	108	549	501	82	587	173	199	93	309	
USEK	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	2	0	2	
UV	8579	256	205	47	94	87	3	90	103	582	64	1392	149	41	203	293	22	1487	905	252	1394	99	249	75	487	
UVA	2629	75	38	37	78	18	0	15	64	76	41	531	11	32	176	211	25	332	171	10	447	58	77	78	28	
UVIC	36	1	4	0	4	1	0	0	2	0	1	6	0	0	0	6	2	1	0	0	2	2	3	0	1	
UVIGO	3363	195	171	43	83	27	2	40	181	61	15	250	125	5	103	145	35	214	258	27	585	180	197	160	261	
Total con Solapamiento	155476	6517	4876	1833	4524	1722	60	1406	3236	6664	2107	18208	4102	927	6154	7287	1560	22820	16799	2547	20863	3057	6730	2726	8751	
Total sin Solapamiento	90459	5797	4377	1584	3824	1484	54	1198	2828	5903	2053	15554	3714	890	5265	6101	1395	20502	15081	2171	18164	2659	5616	2386	7756	
% Solapamiento	71,87	12,42	11,40	15,72	18,31	16,04	11,11	17,36	14,43	12,89	2,63	17,06	10,45	4,16	16,89	19,44	11,83	11,31	11,39	17,32	14,86	14,97	19,84	14,25	12,83	

Tabla 19. Esfuerzo de los Centros de Educación Superior por Clases para el periodo 1998-2002

Instituciones	IER																							
	AGR	ALI	CIV	COM	CSS	DER	ECO	ELE	FAR	FIL	FIS	GAN	HIS	MAR	MAT	MEC	MED	MOL	PSI	QUI	TEC	TIE	TQU	VEG
CEUE	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,87	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
CEUM	-0,19	0,30	-0,19	-0,69	-0,02	0,74	0,09	-1,00	0,52	0,02	-0,44	-0,68	0,09	0,31	-0,79	-0,59	0,09	0,17	-0,34	0,31	-1,00	-0,33	-0,06	-0,02
DEUSTO	-1,00	-1,00	-1,00	-0,29	0,70	0,95	0,27	-1,00	0,56	0,91	-0,76	-1,00	0,81	-1,00	-1,00	-1,00	-0,42	-1,00	0,84	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,15
EHU	-0,16	-0,03	-0,15	-0,05	0,12	-0,38	0,11	-0,15	-0,04	-0,01	0,11	-0,31	0,06	0,43	-0,13	-0,05	-0,15	-0,07	-0,13	0,03	-0,18	0,09	0,18	-0,17
FVITORIA	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,88	-1,00	0,95	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,58	-1,00	0,05	-1,00	0,82	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
MONDRAGON	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,54	0,46	-1,00	-1,00	0,74	-1,00	0,67	-1,00	-1,00	-1,00	-0,45	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
NEBRIJA	-1,00	-1,00	-1,00	0,68	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,66	-0,21	-1,00	-1,00	0,77	0,66	0,76	-0,01	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SU	0,40	-1,00	0,70	0,41	0,80	-1,00	0,90	-1,00	0,39	0,38	0,45	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,53	-1,00	-0,05	-1,00	-1,00	-1,00	0,23	-1,00	-1,00
UA	-0,07	-0,44	0,18	0,19	0,32	0,36	0,58	-0,63	-0,56	0,04	-0,06	-0,53	-0,02	0,27	-0,21	0,09	-0,17	-0,37	-0,29	0,25	-0,62	0,17	0,51	-0,20
UAB	0,03	-0,06	-0,34	-0,34	0,04	-0,05	0,10	-0,29	0,05	-0,06	-0,03	0,33	-0,09	-0,31	-0,15	-0,72	0,20	0,07	-0,13	-0,13	-0,30	-0,13	-0,59	0,06
UAH	-0,14	-0,18	-0,19	-0,11	0,09	-1,00	-0,18	-0,24	0,21	-0,04	-0,57	-0,23	0,18	-0,47	-0,51	-0,81	0,30	0,14	-0,47	-0,04	-0,26	-0,37	-0,69	0,24
UAL	0,51	0,37	-0,17	-0,01	-0,19	0,35	-0,68	-0,61	-0,17	-0,13	-0,54	0,31	-0,33	-0,44	0,38	-0,72	-0,58	0,01	0,52	0,23	-0,41	0,40	0,08	0,18
UAM	-0,43	-0,37	-0,60	-0,45	-0,24	-0,58	-0,48	-0,52	-0,16	0,04	0,20	-0,40	-0,07	-0,05	-0,28	-0,71	0,07	0,20	-0,01	-0,22	-0,53	-0,51	-0,54	-0,23
UAX	-0,27	-0,13	0,36	-0,07	-1,00	-1,00	0,17	-1,00	-0,56	-1,00	0,54	-0,38	-1,00	-0,22	0,05	-1,00	-0,01	-0,64	-1,00	-0,37	-0,23	-0,54	0,17	-1,00
UB	-0,17	-0,22	-0,49	-0,76	-0,04	0,01	-0,44	-0,56	0,03	-0,16	-0,01	-0,30	-0,19	-0,03	-0,39	-0,63	0,21	0,07	-0,07	-0,03	-0,57	0,01	-0,52	-0,04
UBU	0,13	0,48	-0,05	-0,09	0,46	-1,00	-0,61	-0,53	-0,44	-0,41	0,12	-0,18	0,13	0,07	-0,31	-0,66	-0,77	-0,30	0,03	0,49	-0,64	0,13	0,45	-0,54
UC3M	-1,00	-1,00	0,49	0,51	0,71	0,22	0,85	0,52	-0,92	-0,03	0,31	-1,00	0,20	0,37	0,53	0,60	-0,81	-0,88	-0,68	-0,69	0,48	-0,63	0,19	-0,94
UCA	0,16	0,13	-0,16	-0,46	-0,41	-1,00	-0,39	-0,56	-0,12	-0,01	-0,18	0,18	0,16	0,29	-0,20	-0,45	-0,09	0,02	-0,13	0,16	-0,58	0,29	0,39	0,26
UCAM	-1,00	0,75	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,87	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,19	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
UCAVILA	0,88	0,91	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,67	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
UCH	0,15	0,44	-0,29	-0,37	-0,26	-1,00	-1,00	-1,00	0,35	-1,00	-0,71	0,56	0,32	-1,00	-0,08	-1,00	-0,11	0,20	-0,43	0,38	-1,00	-0,73	-0,47	0,06
UCJC	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,63	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
UCLM	0,27	0,23	0,13	0,25	-0,27	0,22	-0,34	0,33	-0,37	-0,34	-0,06	-0,22	0,14	-0,12	-0,10	0,29	-0,44	-0,17	-0,52	0,26	0,29	0,17	0,27	-0,25
UCM	-0,10	0,05	-0,31	-0,28	0,02	0,02	-0,17	-0,46	0,17	0,16	0,03	0,09	0,30	0,05	0,00	-0,36	0,04	0,08	-0,01	-0,12	-0,46	-0,06	0,00	0,00
UCO	0,46	0,35	-0,40	-0,57	-0,81	-1,00	-0,84	-0,93	-0,10	-0,19	-0,54	0,57	-0,42	-0,34	-0,75	-1,00	-0,08	0,21	-0,82	0,26	-0,92	-0,01	-0,29	0,47
UDC	0,13	-0,02	0,28	0,38	-0,45	0,27	-0,44	0,07	-0,19	0,09	-0,35	-0,03	-0,15	0,17	-0,02	0,12	-0,29	-0,12	0,27	0,31	0,15	0,12	0,20	0,17
UDG	0,08	-0,20	0,44	0,44	0,24	-1,00	0,12	-0,30	-0,56	-0,15	-0,03	0,03	-0,08	0,01	-0,04	-0,16	-0,44	-0,16	-0,48	0,27	-0,45	0,27	0,16	0,27
UDL	0,62	0,63	0,14	-0,18	-0,44	-1,00	-0,36	-0,43	-0,13	0,05	-0,58	0,41	-0,22	-0,69	0,00	-0,29	0,02	0,17	-0,18	-0,11	-0,47	0,08	0,02	0,24
UEM	-0,66	-1,00	-0,14	0,30	0,52	-1,00	0,50	-0,41	0,29	0,07	-0,21	-1,00	0,60	-0,12	-0,67	-1,00	0,31	-0,29	0,05	-0,67	-0,38	-0,52	-1,00	0,35
UEX	0,27	0,27	-0,08	-0,20	-0,15	-1,00	-0,51	-0,17	0,16	-0,20	-0,04	0,20	-0,32	-0,10	-0,03	0,03	-0,10	0,05	-0,28	0,14	-0,19	0,16	0,30	0,04
UF	-1,00	-1,00	0,95	0,88	0,91	-1,00	0,92	-1,00	-1,00	-1,00	0,59	-1,00	-1,00	-1,00	0,82	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
UGR	-0,02	0,01	0,05	0,27	-0,03	-0,12	-0,73	-0,02	0,14	-0,11	-0,15	-0,28	-0,01	-0,32	0,31	-0,31	-0,02	-0,10	0,28	-0,08	-0,01	0,32	-0,33	0,02
UHU	0,43	0,26	-0,37	-0,18	-0,51	0,64	-1,00	-0,08	-0,78	-0,26	0,03	-0,08	0,04	-0,41	-0,25	0,16	-0,79	-0,29	-0,28	0,27	0,00	0,66	0,34	-0,18
UIA	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,98	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

Instituciones	IER																							
	AGR	ALI	CIV	COM	CSS	DER	ECO	ELE	FAR	FIL	FIS	GAN	HIS	MAR	MAT	MEC	MED	MOL	PSI	QUI	TEC	TIE	TQU	VEG
UIB	-0,62	0,19	-0,22	0,28	0,03	-1,00	-0,36	0,16	0,13	-0,07	0,17	-0,69	-0,33	0,09	-0,44	-0,85	-0,22	-0,09	0,22	0,03	0,27	0,13	0,19	-0,19
UJA	-0,10	-0,04	-0,30	0,15	-0,33	-1,00	-0,70	0,01	0,13	-0,41	-0,27	-0,06	-0,35	0,27	-0,24	-0,24	-0,14	-0,04	0,42	0,08	0,00	0,51	-0,11	0,07
UJI	-0,45	-0,76	0,04	0,52	0,24	0,58	0,43	0,01	-0,28	0,01	-0,17	-0,95	-0,38	0,50	0,19	-0,33	-0,63	-0,50	0,56	0,25	-0,03	-0,24	-0,33	-0,73
ULL	-0,02	-0,02	-0,23	-0,19	0,00	0,01	-0,22	-0,44	0,31	-0,18	-0,02	-0,40	-0,19	-0,27	0,28	-0,26	-0,12	-0,06	0,32	0,02	-0,50	0,11	-0,11	0,17
ULPGC	-0,07	0,02	0,03	0,00	0,28	-1,00	0,41	0,16	0,12	-0,01	-0,57	0,64	-0,58	-0,60	-0,31	0,21	0,12	-0,16	-0,57	-0,25	0,16	0,27	0,35	0,49
UM	0,11	0,26	-0,54	-0,12	-0,11	-0,15	-0,09	-0,54	0,10	0,14	-0,35	0,35	-0,27	-0,58	0,13	-0,27	0,04	0,18	0,24	0,00	-0,54	-0,34	-0,38	0,29
UMA	-0,15	-0,42	0,06	0,39	-0,22	-0,04	-0,05	0,19	-0,07	-0,23	-0,27	-0,15	-0,38	-0,11	0,18	0,11	-0,10	-0,03	0,43	-0,08	0,24	0,11	-0,09	0,23
UMH	0,09	0,29	-0,36	-0,36	-0,22	-1,00	-0,23	-0,71	0,17	-0,83	-0,27	-0,06	-0,81	-0,62	-0,12	-0,87	0,35	0,21	-0,44	-0,50	-0,70	-0,44	-0,73	-0,15
UNAV	-0,25	0,24	-0,58	-0,68	0,12	0,05	0,23	-0,84	0,41	0,43	-0,60	-0,24	0,21	-0,62	-0,47	-0,32	0,43	0,15	-0,42	-0,46	-0,91	-0,77	-0,78	-0,23
UNAVARRA	0,42	0,52	-0,02	0,28	0,52	-1,00	0,63	0,60	-0,46	-0,88	0,07	0,31	-0,17	0,07	0,40	0,35	-0,56	-0,14	-0,36	-0,22	0,61	-0,30	0,23	0,04
UNED	-0,49	-0,79	0,18	0,31	0,38	0,40	0,15	-0,14	-0,09	0,42	0,08	-0,93	0,50	-0,02	0,24	0,21	-0,30	-0,61	0,64	0,08	-0,20	-0,25	-0,19	-0,75
UNICA	-0,36	-0,03	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-0,37	-0,20	0,17	-1,00	0,21	-0,59	-1,00	-1,00	0,46	0,15	-0,23	-0,63	-1,00	-1,00	-1,00	-0,70
UNICAN	-0,37	-0,79	0,33	0,15	-0,06	0,03	-0,31	0,41	-0,47	-0,60	0,33	-0,75	-0,13	-0,28	0,25	0,22	0,09	-0,11	-0,58	-0,57	0,44	-0,16	0,05	-0,68
UNILEON	0,57	0,63	-0,69	-0,63	-0,44	-1,00	-0,78	-1,00	0,27	-0,40	-0,89	0,78	-0,10	-0,90	-0,45	-0,65	-0,01	0,38	-0,66	-0,40	-1,00	-0,09	-0,69	0,54
UNIOVI	-0,08	-0,10	-0,03	-0,19	-0,06	-0,30	0,06	-0,21	-0,21	-0,30	-0,07	-0,02	-0,54	-0,01	-0,18	0,23	0,00	-0,02	0,36	0,09	-0,24	0,04	0,10	-0,13
UNIRIOJA	0,05	0,19	0,13	0,10	-0,31	-1,00	-0,07	-0,69	0,00	-0,14	-0,31	0,05	0,18	-0,49	0,58	-0,15	-0,72	-0,03	-0,79	0,35	-1,00	-0,22	-0,64	-0,50
UNIZAR	-0,13	-0,02	0,14	-0,05	0,03	-0,34	0,18	-0,07	-0,39	-0,07	0,19	0,09	-0,16	0,17	0,15	0,24	-0,23	-0,26	-0,53	0,13	-0,14	0,19	0,24	-0,35
UOC	-1,00	-1,00	-1,00	0,92	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
UPC	-0,30	-0,61	0,66	0,64	-0,39	-1,00	-0,66	0,61	-0,79	-0,86	0,23	-0,56	-0,66	0,43	0,36	0,66	-0,59	-0,53	-0,92	-0,31	0,62	0,27	0,46	-0,56
UPCO	-0,45	-0,60	0,35	0,34	0,58	0,91	0,64	0,84	-0,69	0,83	-0,08	-1,00	-1,00	-1,00	0,12	0,23	-0,51	-1,00	0,34	-0,89	0,85	-0,26	-1,00	-1,00
UPCT	0,44	0,21	0,03	0,09	-1,00	-1,00	-0,48	0,65	-1,00	-1,00	0,18	-0,28	-1,00	0,18	0,36	0,73	-0,75	-0,36	-1,00	-0,03	0,66	0,35	0,27	0,13
UPF	-0,51	-0,46	0,20	0,15	0,74	0,90	0,88	-0,35	0,12	0,51	-0,65	-0,42	0,46	-1,00	0,17	-0,84	0,16	0,18	-0,22	-0,65	-0,36	-0,73	-1,00	-0,41
UPM	0,33	-0,16	0,58	0,53	0,05	-0,15	-0,01	0,65	-0,78	-0,64	0,31	0,10	-0,13	0,40	0,26	0,70	-0,67	-0,39	-0,80	-0,49	0,65	0,21	0,25	-0,06
UPO	-0,12	-0,09	-0,27	0,09	0,30	-1,00	0,58	-1,00	-0,24	-0,38	0,24	-0,01	0,01	-0,18	-0,54	-0,21	-0,03	0,07	0,12	-0,43	-0,49	-0,10	-0,45	0,28
UPSA	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,96	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
UPV	0,24	0,28	0,48	0,49	-0,33	-1,00	-0,55	0,49	-0,56	-0,77	0,00	-0,05	-0,49	0,26	0,32	0,33	-0,73	-0,29	-0,69	0,19	0,51	-0,02	0,18	-0,03
URJC	-0,65	-1,00	0,21	0,62	-0,29	-1,00	-0,49	0,13	-0,41	-0,25	0,07	-0,64	-0,37	0,24	0,29	-0,26	-0,15	-0,48	-0,28	-0,08	0,10	-0,16	0,56	-0,12
URL	-0,12	-0,41	-0,07	0,25	-0,24	-1,00	-0,45	0,18	-0,08	0,28	-0,17	-0,78	-0,32	-0,24	-0,86	-0,01	-0,45	-0,27	0,43	0,39	0,16	0,16	0,46	-0,89
URV	-0,04	0,05	-0,03	0,18	0,28	-1,00	-0,39	0,01	0,01	-0,50	-0,16	-0,33	0,21	0,11	-0,36	0,13	-0,01	0,10	0,17	0,27	0,01	0,04	0,23	-0,02
US	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,98	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
USAL	-0,11	-0,07	-0,12	-0,43	-0,06	0,21	-0,10	-0,23	0,16	0,30	0,02	-0,13	-0,04	-0,27	-0,32	-0,39	0,08	0,17	0,12	-0,11	-0,25	0,07	-0,38	0,03
USC	0,15	0,03	-0,07	-0,26	-0,31	-0,13	-0,66	-0,16	0,03	0,15	0,03	0,10	-0,25	-0,12	-0,07	-0,30	-0,07	-0,10	0,12	0,21	-0,16	0,04	0,10	0,07
USE	0,05	-0,02	0,10	0,02	-0,16	0,35	-0,43	0,30	0,11	0,00	-0,05	-0,26	0,15	-0,10	0,36	0,37	-0,15	-0,04	0,02	-0,05	0,29	-0,01	0,04	0,05
USEK	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,54	0,28	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-0,19	-0,37	0,52	-0,45	-1,00	0,42	-1,00	0,28
UV	-0,20	-0,17	-0,38	-0,46	-0,06	-0,09	0,06	-0,29	0,19	-0,36	0,15	-0,25	-0,18	-0,27	-0,16	-0,62	0,04	-0,05	0,27	0,07	-0,28	-0,20	-0,36	-0,03
UVA	-0,23	-0,41	0,06	-0,01	-0,26	-1,00	-0,25	0,04	-0,23	-0,02	0,24	-0,75	0,27	0,23	0,25	-0,07	-0,12	-0,29	-0,64	0,09	0,03	-0,20	0,22	-0,70
UVIC	-0,21	0,55	-1,00	0,60	0,44	-1,00	-1,00	0,45	-1,00	0,29	0,18	-1,00	-1,00	-1,00	0,58	0,69	-0,69	-1,00	-1,00	-0,41	0,48	0,34	-1,00	-0,35
UVIGO	0,24	0,31	0,14	0,03	-0,06	0,29	0,24	0,51	-0,33	-0,48	-0,12	0,24	-0,57	-0,03	0,07	0,10	-0,33	-0,09	-0,25	0,22	0,53	0,26	0,53	0,24

5.3.1. Excelencia de las Instituciones Top por Clases ANEP

A continuación se presentan una serie de gráficos con la posición de los centros de educación superior españoles con respecto a las Clases ANEP en España.

En estos gráficos, los ejes principales (en color negro) representan a la categoría en España. Las posiciones de cada institución determinan la excelencia científica con respecto a España en términos relativos de visibilidad (Y) y esfuerzo (X).

Como se ha expuesto, en el eje X de los distintos gráficos se representa la variable esfuerzo, mientras que en el eje Y se representa la variable impacto, situando como ejes de referencia principal en ambos casos la media española de la clase. Así, una institución cuyo valor de esfuerzo esté por encima de la media española, tendrá una posición en el eje X por encima del eje de referencia (en negro). Igual apreciación se puede realizar para el factor de impacto.

Siguiendo con lo expuesto hasta ahora, es posible entonces definir un área de excelencia en el gráfico, que estaría formada por todos los puntos donde los valores de sus coordenadas sean superiores a los valores de referencia o ejes. Esto en realidad nos da un área de excelencia: una primera, donde tanto el valor de esfuerzo, variable X , como el valor de impacto, eje Y , sean superiores a la media española de la clase. Esta área de excelencia española estaría por tanto formada por todos los puntos (X , Y) que cumplan que X es mayor que la media española de esfuerzo, e Y es mayor que la media española de impacto.

Gráficamente esta zona de excelencia respecto de España es el cuadrante superior derecho, tomando como ejes de división los ejes, que representan la referencia de la media de la clase en España. Una institución será excelente respecto a España, si su pareja de valores (esfuerzo, impacto) se sitúa en uno de los puntos del área de excelencia del gráfico. Así, una institución puede no estar en zona de excelencia o estar en zona de excelencia respecto de la Clase en España.

Desde ahora, se va a considerar que una institución es excelente, si está en la zona de excelencia respecto de la clase en España. En este apartado de definición de excelencia, no se puede obviar un aspecto muy importante reflejado además en los gráficos: la producción. De esta forma, una institución tendrá un grado máximo de excelencia si además de ser excelente, tiene alguno de los máximos de producción para la clase.

Tabla 20. Excelencia científica de los Centros de Educación Superior por Clases ANEP para el periodo 1998-2002

Instituciones	AGR	ALI	CIV	COM	CSS	ECO	ELE	FAR	FIS	GAN	MAR	MAT	MEC	MED	MOL	PSI	QUI	TEC	TIE	TQU	VEG
CEUE																					
CEUM					X																
DEUSTO																					
EHU																					
FVITORIA																					
MONDRAGON																					
NEBRIJA																					
SU																					
UA																					
UAB																					
UAH																					
UAL																					
UAM																					
UAX																					
UB																					
UBU																					
UC3M																					
UCA																					
UCAM																					
UCAVILA	X	X															X				
UCH			X	X																	
UCJC																					
UCLM																					
UCM																					
UCO																					
UDC																					
UDG																					
UDL																					
UEM																					
UEX																					
UF																					
UGR																					
UHU																					
UIA																					
UIB																					
UJA																					
UJI																					

Instituciones	AGR	ALI	CIV	COM	CSS	ECO	ELE	FAR	FIS	GAN	MAR	MAT	MEC	MED	MOL	PSI	QUI	TEC	TIE	TQU	VEG
ULL																					
ULPGC																					
UM																					
UMA																					
UMH																					
UNAV																					
UNAVARRA																					
UNED																					
UNICA																					
UNICAN																					
UNILEON																					
UNIOVI																					
UNIRIOJA																					
UNIZAR																					
UOC																					
UPC																					
UPCO																					
UPCT																					
UPF																					
UPM																					
UPO																					
UPSA																					
UPV																					
URJC																					
URL																					
URV																					
US																					
USAL																					
USC																					
USE																					
USEK																					
UV																					
UVA																					
UVIC																					
UVIGO																					

Las celdas marcadas en rojo señalan aquellas Clases ANEP en las que el FIR y el IER están por encima de la media

Las celdas marcadas en amarillo señalan aquellas Clases ANEP en las que el IER está por encima de la media y el FIR por debajo

Las celdas marcadas en azul señalan aquellas Clases ANEP en las que el FIR está por encima de la media y el IER por debajo

Las celdas marcadas en verde claro señalan aquellas Clases ANEP en las que el FIR y el IER están por debajo de la media

Las celdas marcadas con una X señalan la Institución con el impacto más alto en cada área

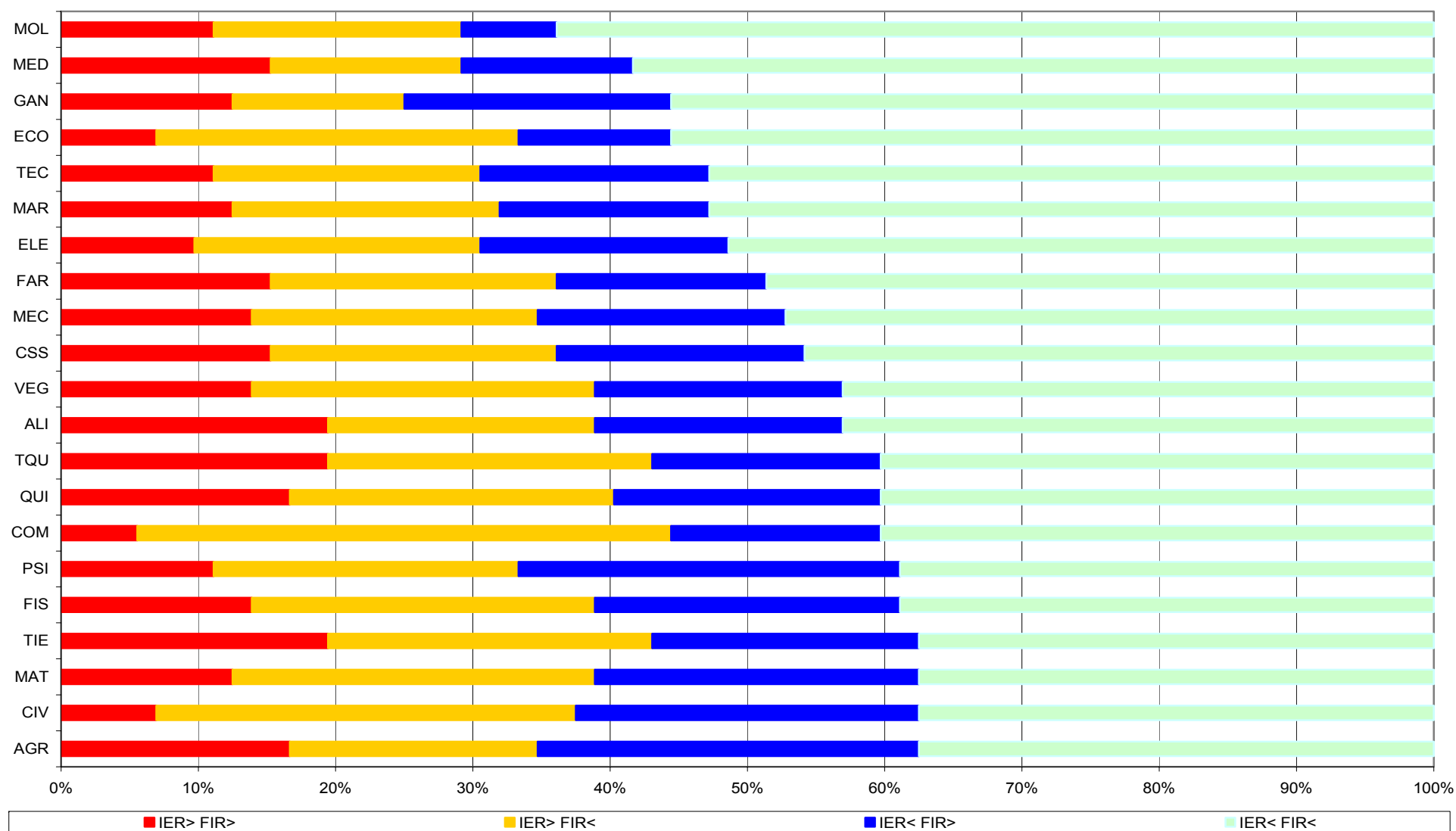
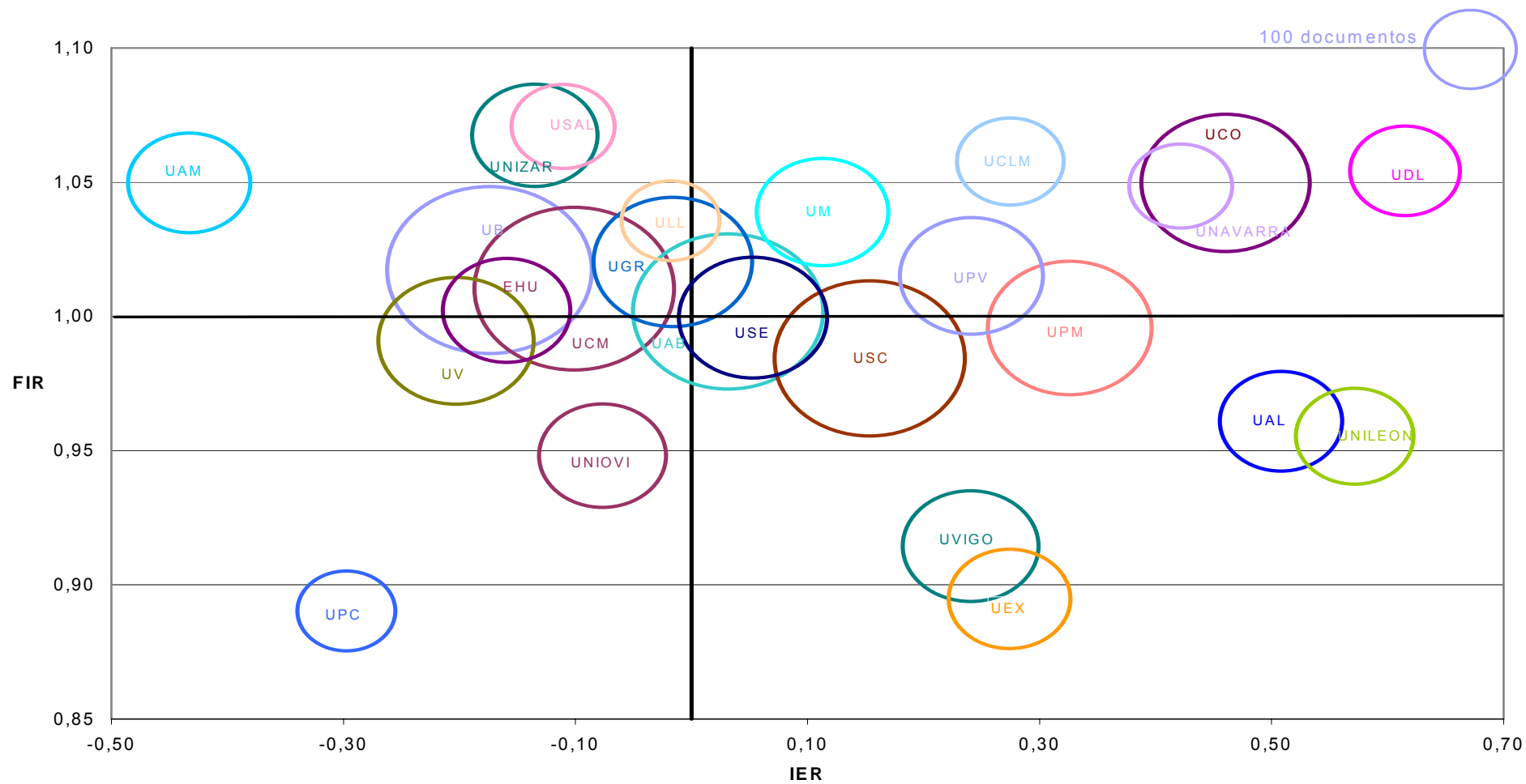


Gráfico 11. Resumen de las Clases ANEP según la excelencia científica de las Instituciones en el periodo 1998-2002



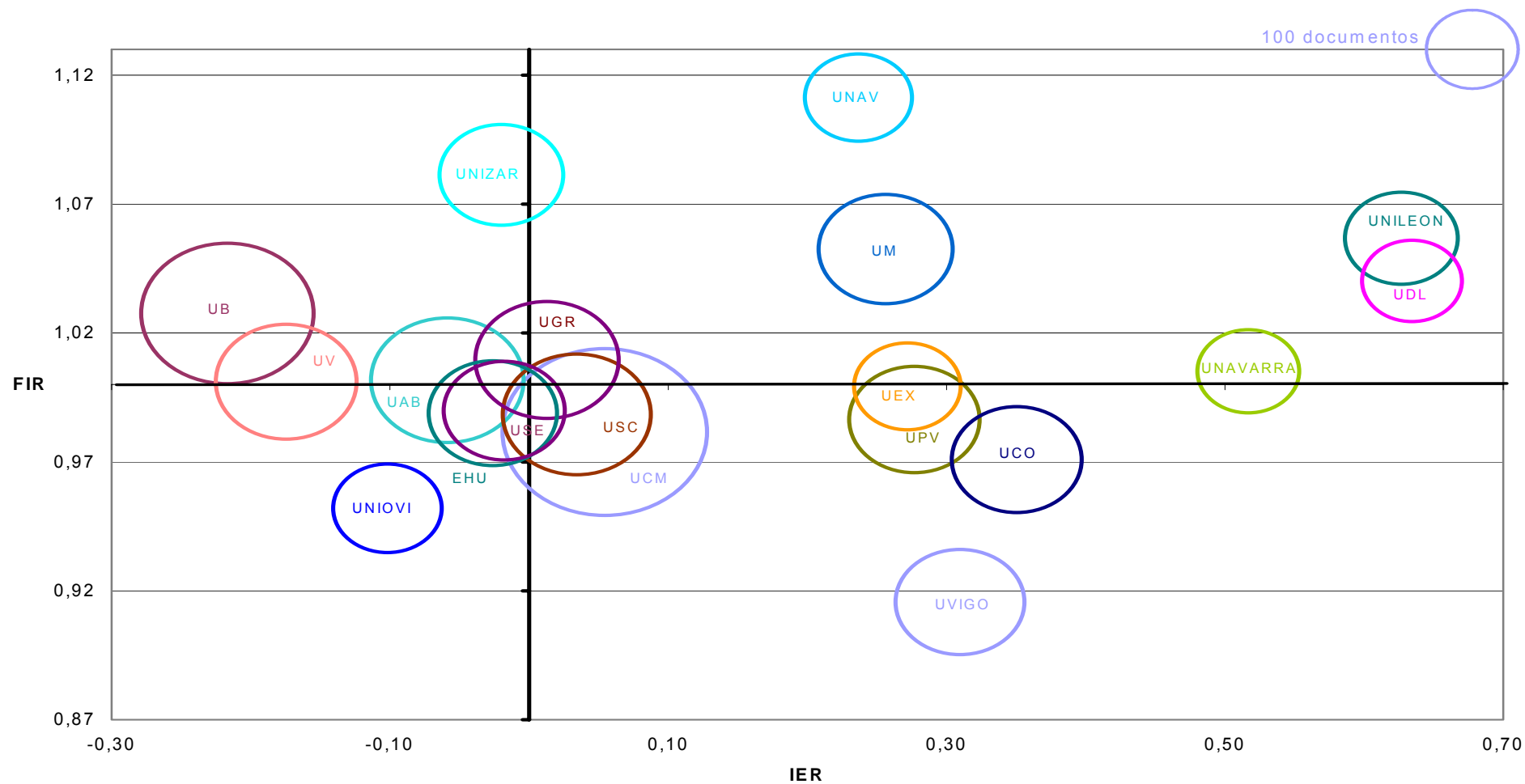


Gráfico 13. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ciencia y Tecnología de Alimentos" para el periodo 1998-2002

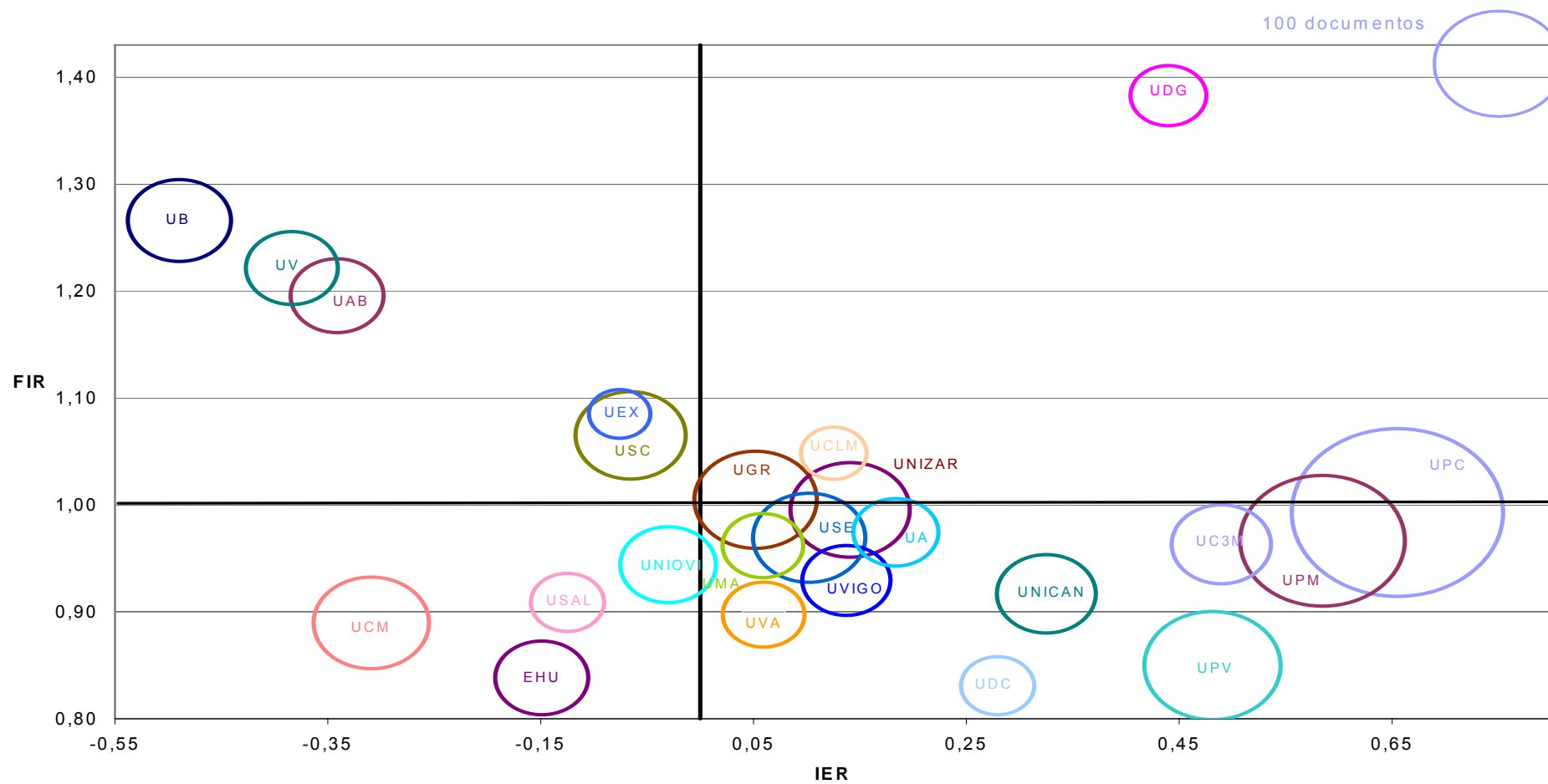


Gráfico 14. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ingeniería Civil y Arquitectura" en el periodo 1998-2002

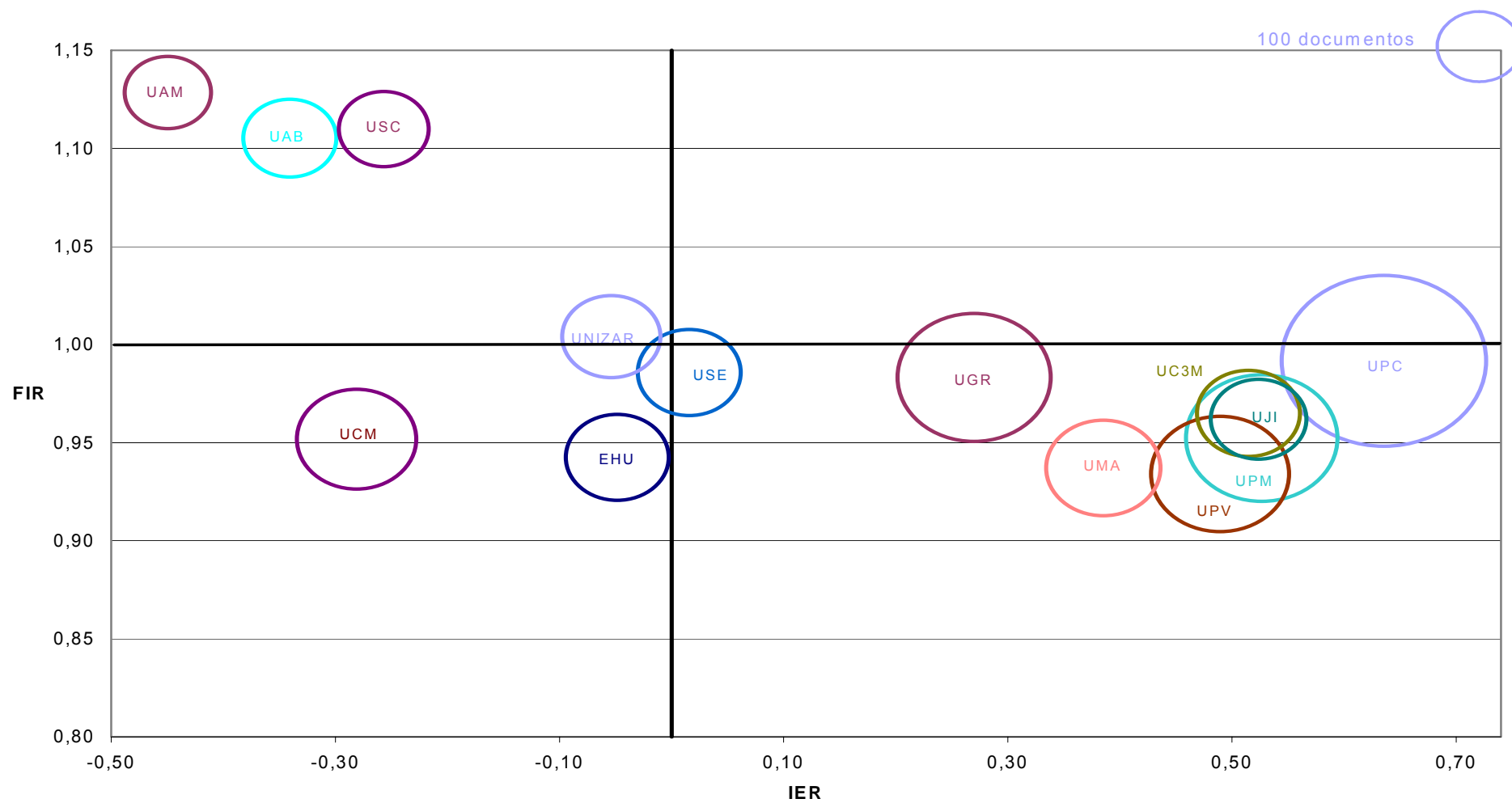
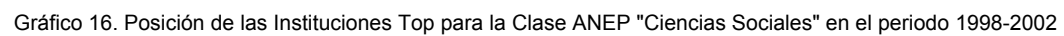


Gráfico 15. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ciencias de la Computación y Tecnología Informática" en el periodo 1998-2002



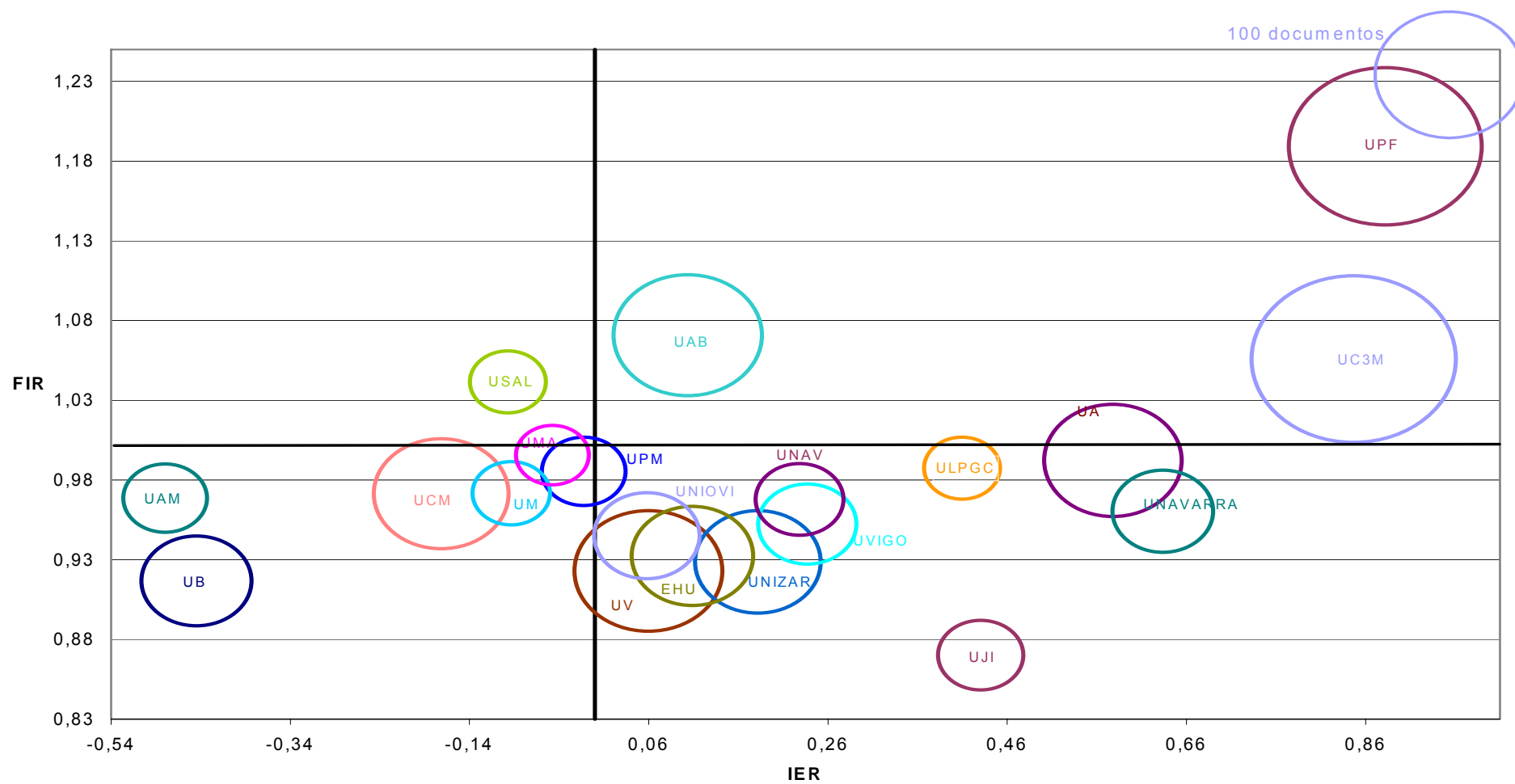


Gráfico 17. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Economía" en el periodo 1998-2002

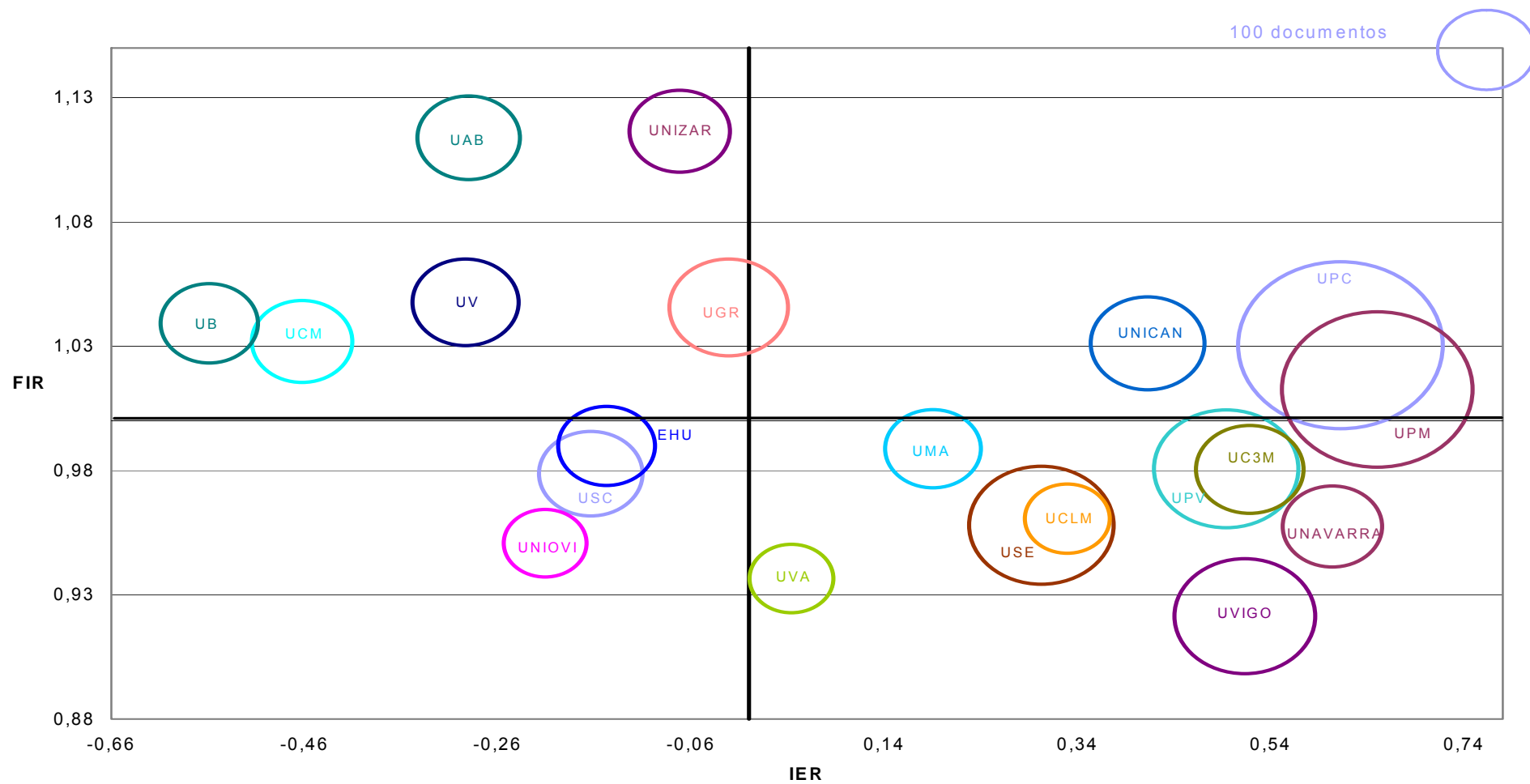


Gráfico 18. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática" en el periodo 1998-2002

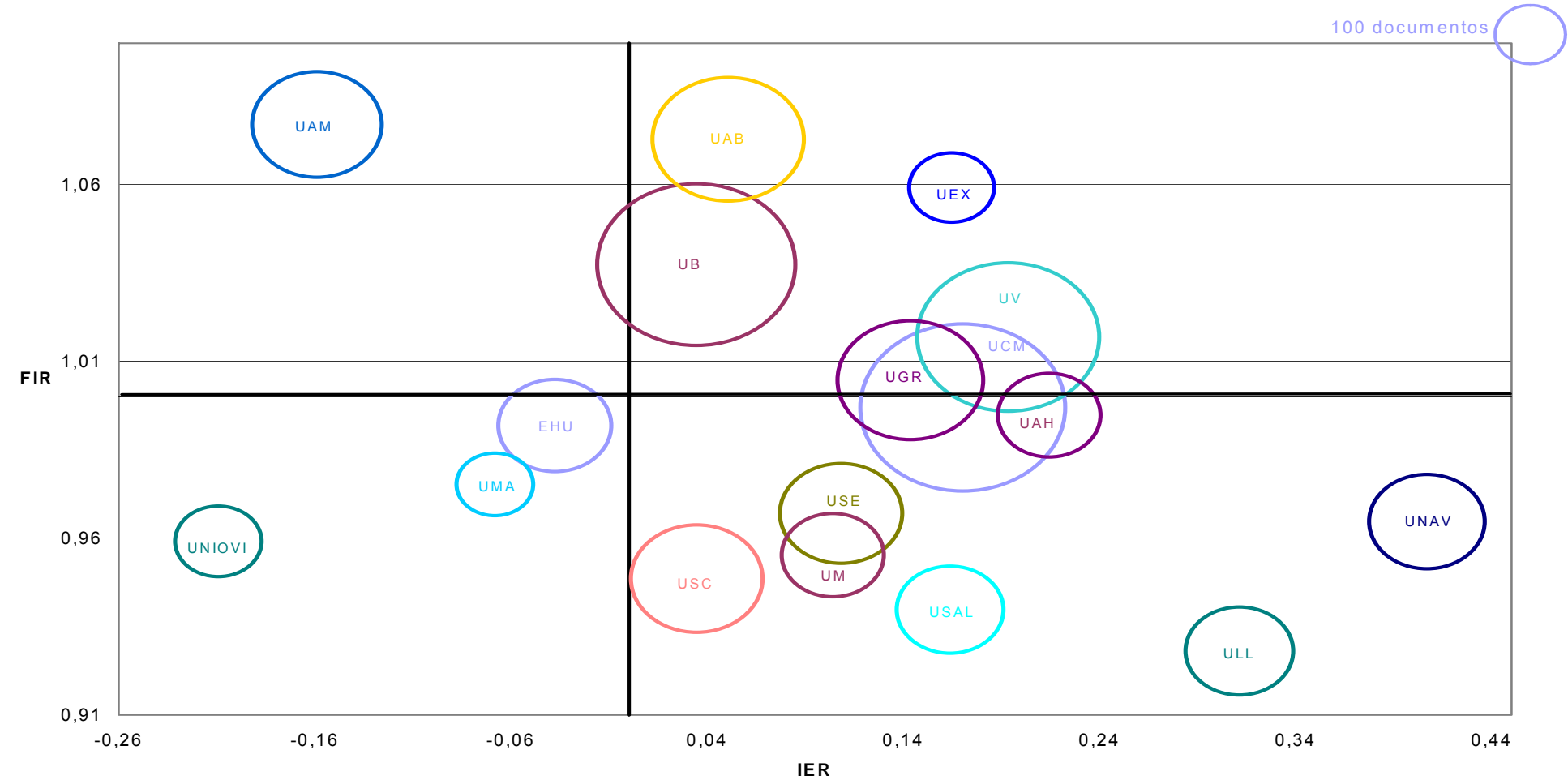


Gráfico 19. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANE P "Fisiología y Farmacia" en el periodo 1998-2002

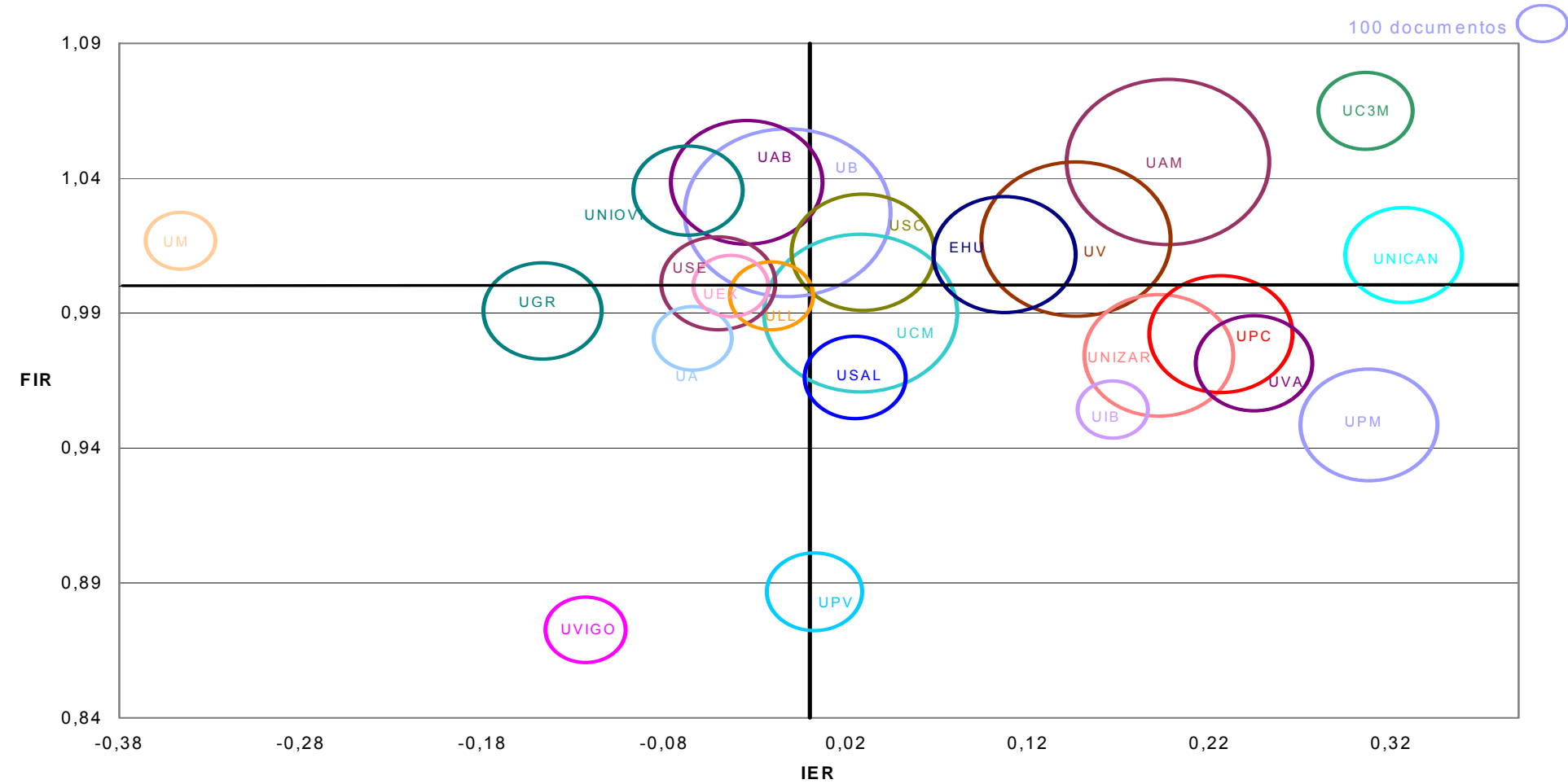


Gráfico 20. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Física y Ciencias del Espacio" en el periodo 1998-2002

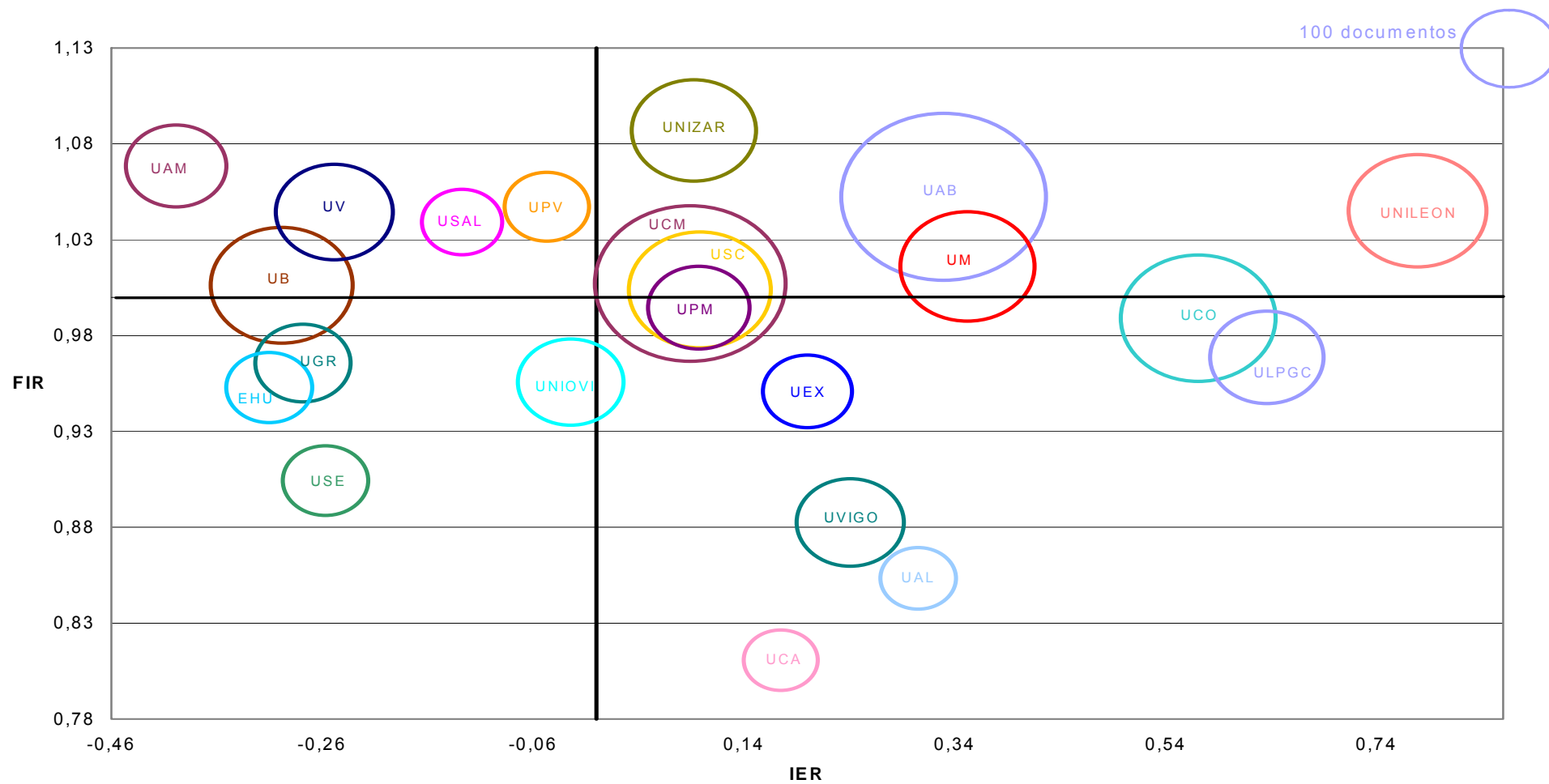


Gráfico 21. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ganadería y Pesca" en el periodo 1998-2002

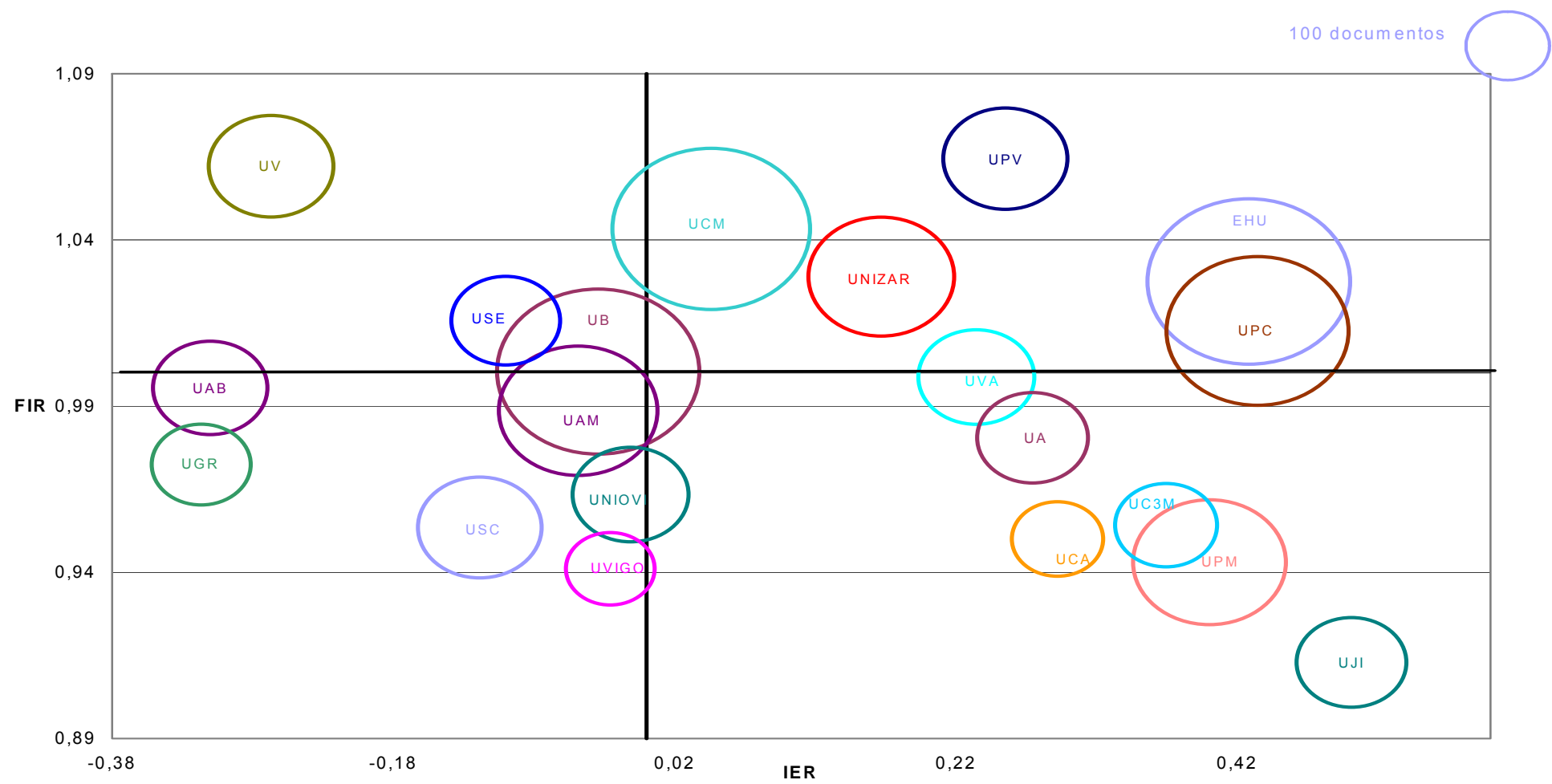


Gráfico 22. Posición de las Instituciones Top para la clase ANEP "Ciencia y Tecnología de Materiales" en el periodo 1998-2002

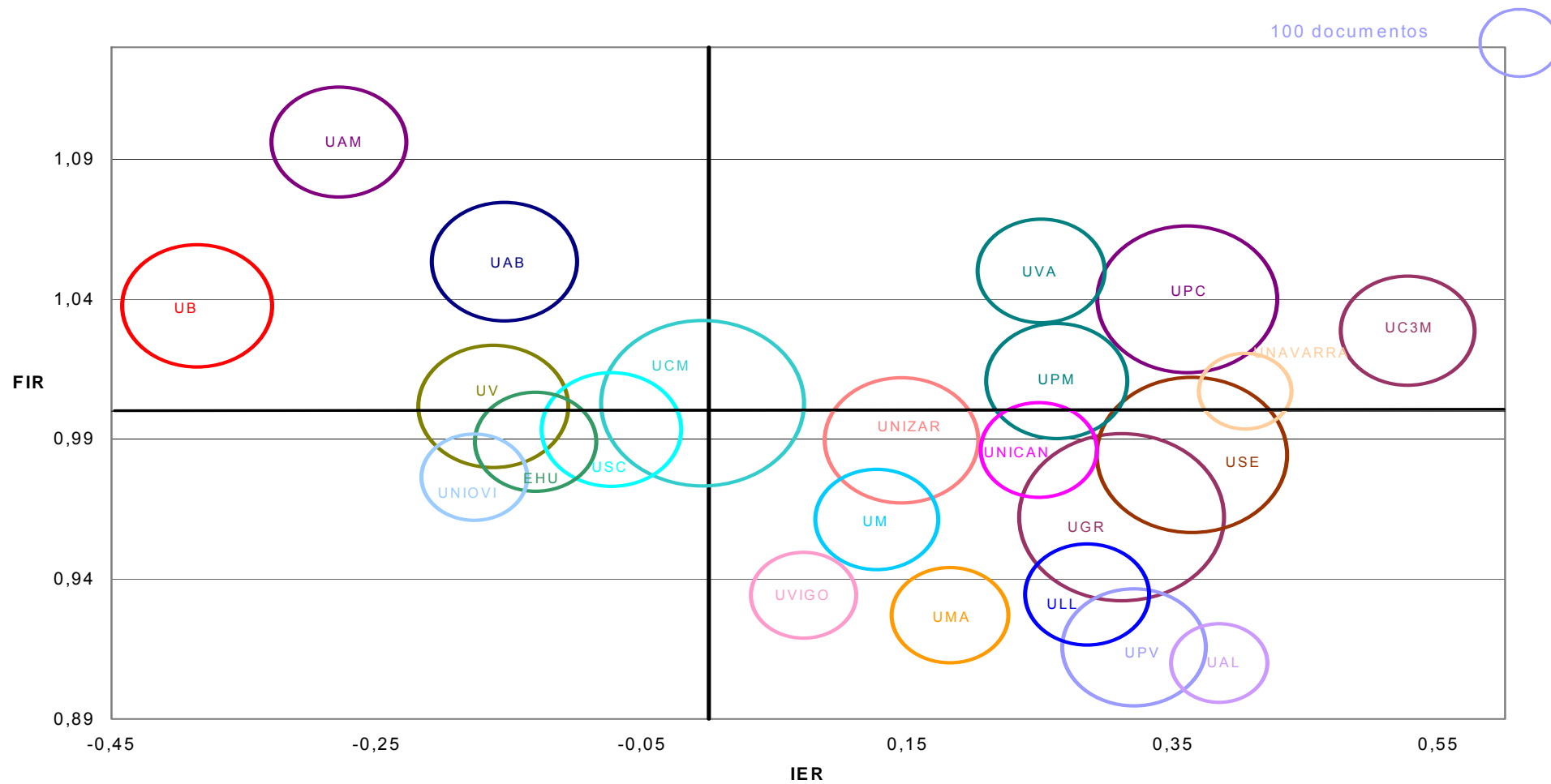


Gráfico 23. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Matemáticas" en el periodo 1998-2002

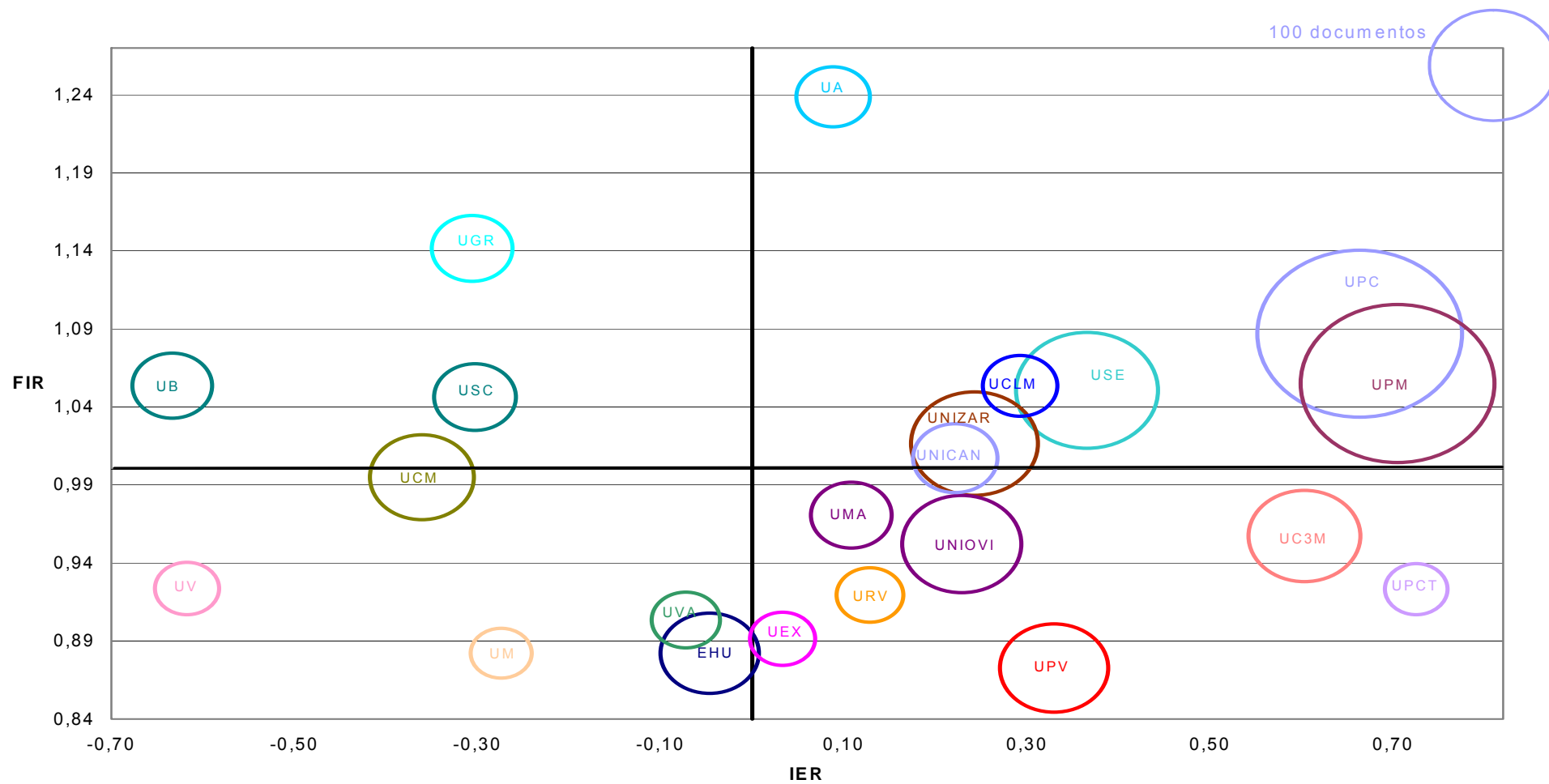
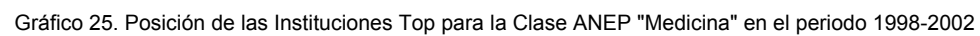


Gráfico 24. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica" en el periodo 1998-2002



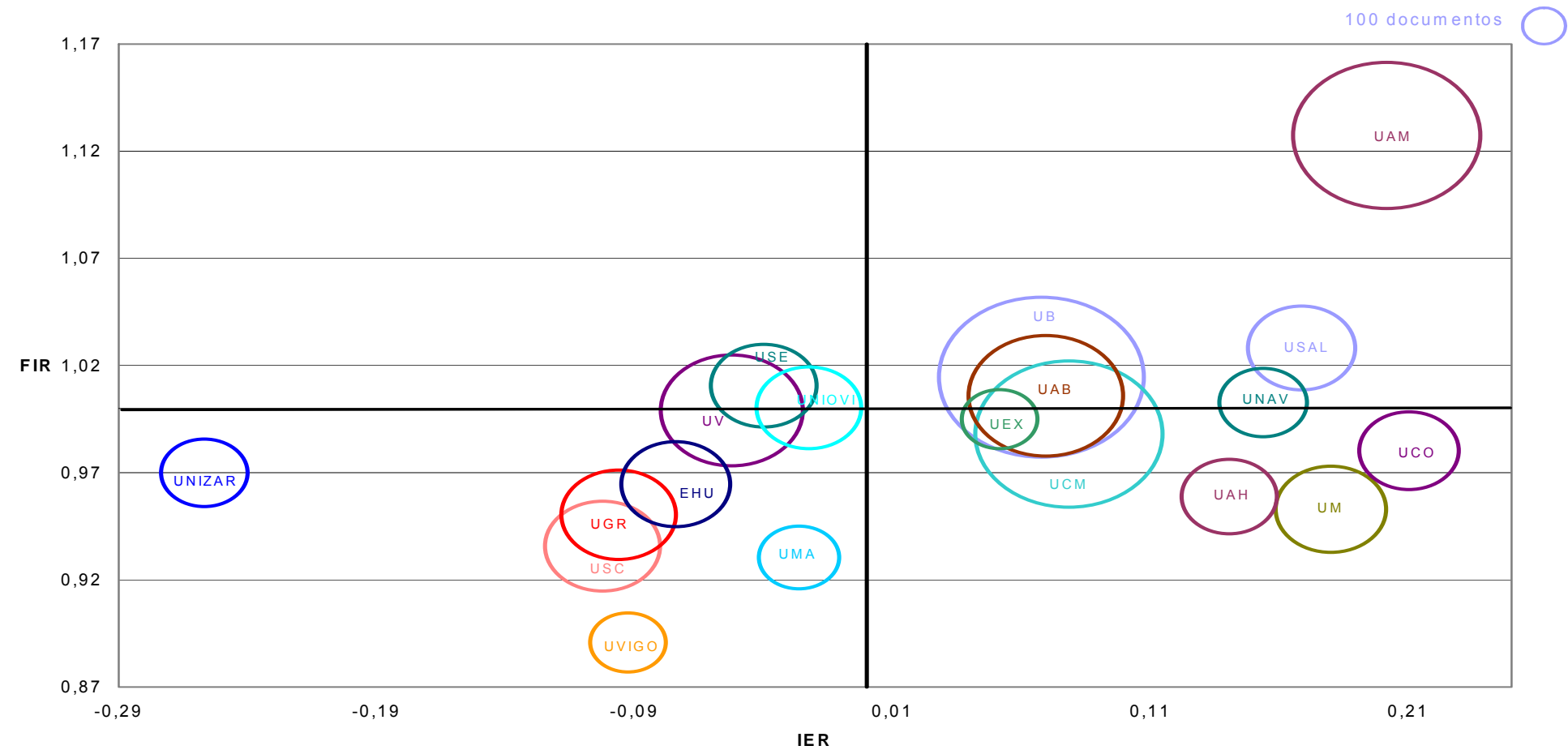
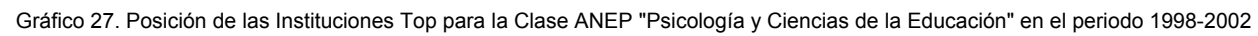


Gráfico 26. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Biología Molecular, Celular y Genética" en el periodo 1998-2002



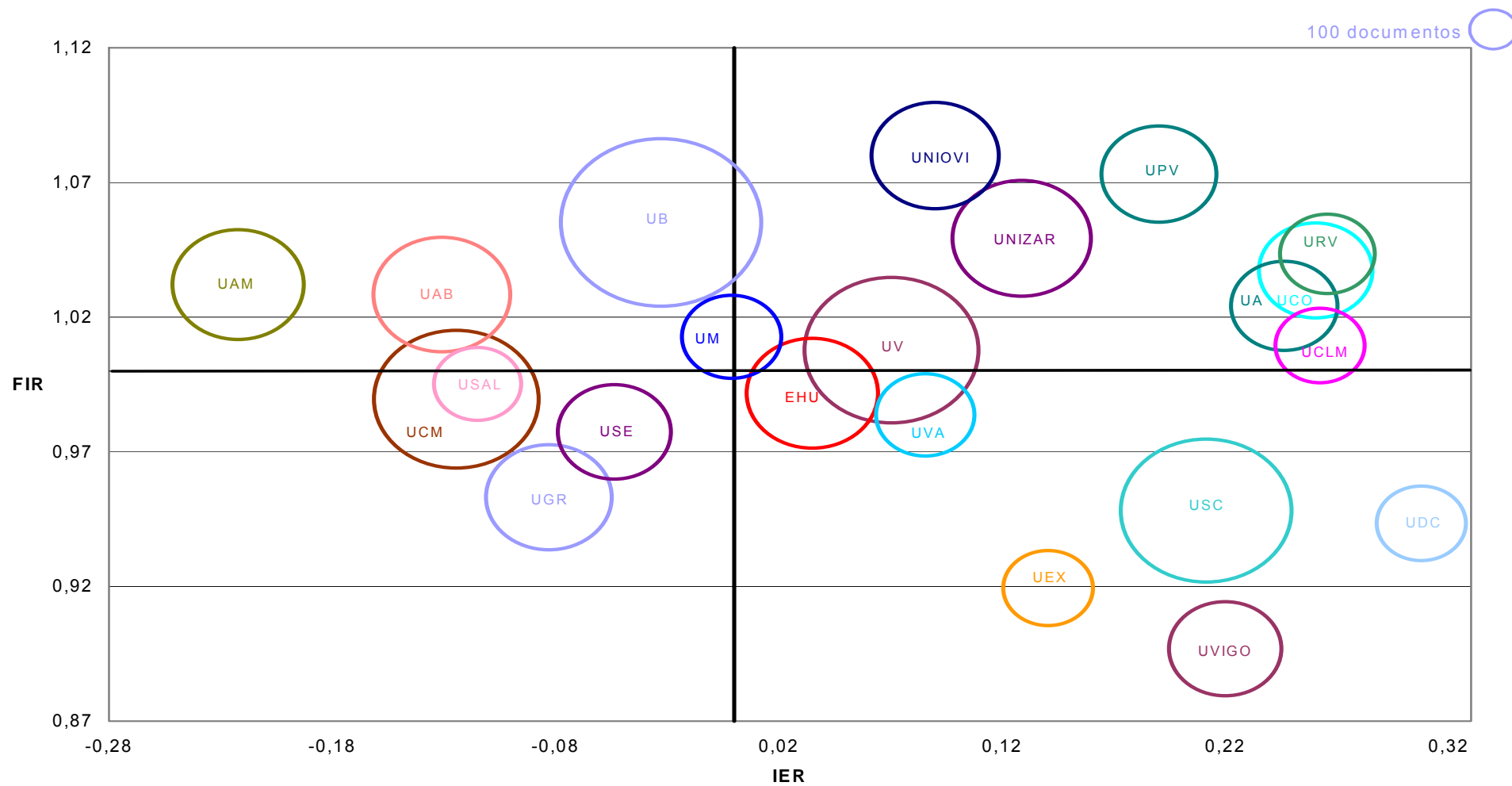


Gráfico 28. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Química" en el periodo 1998-2002

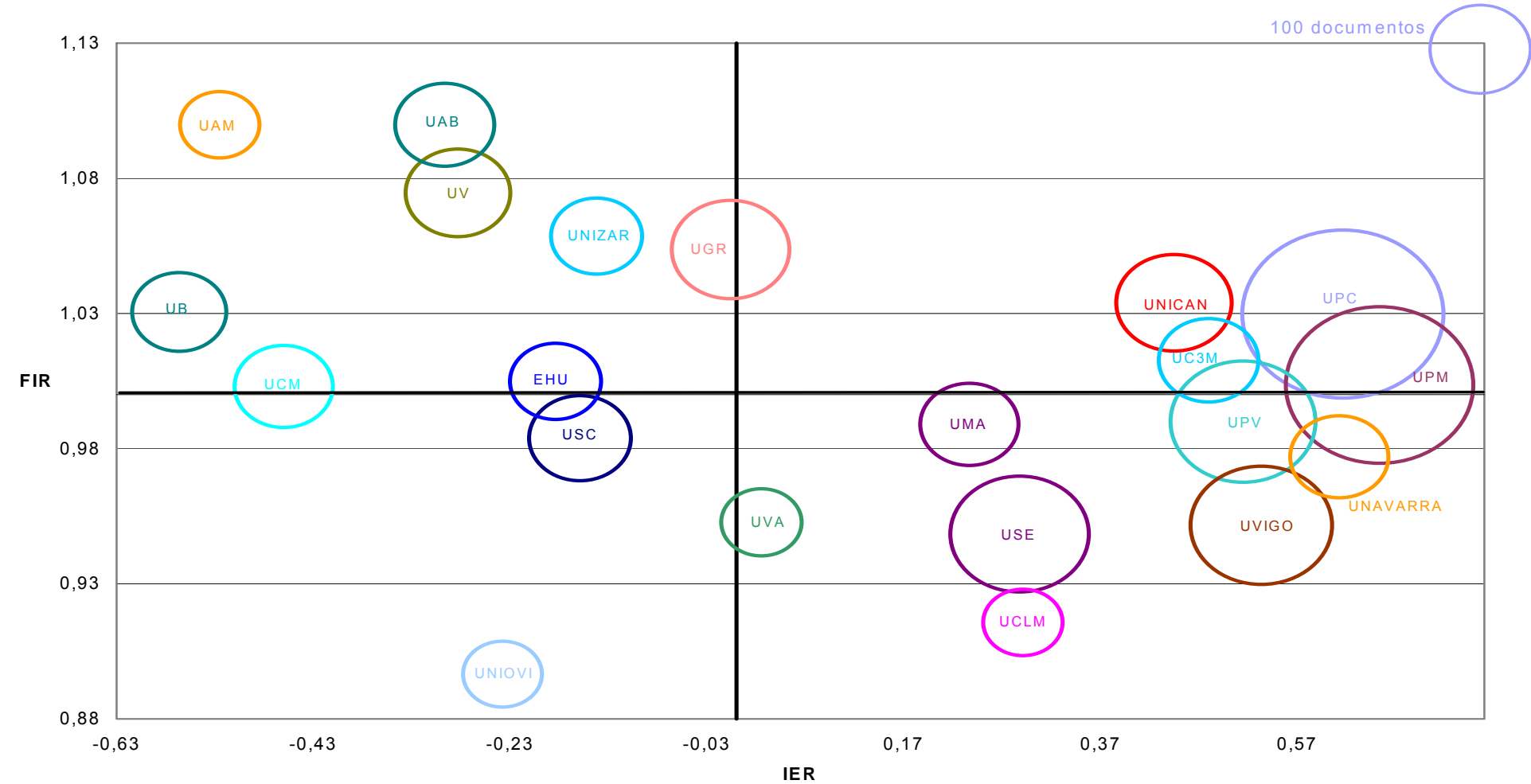
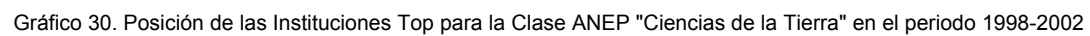
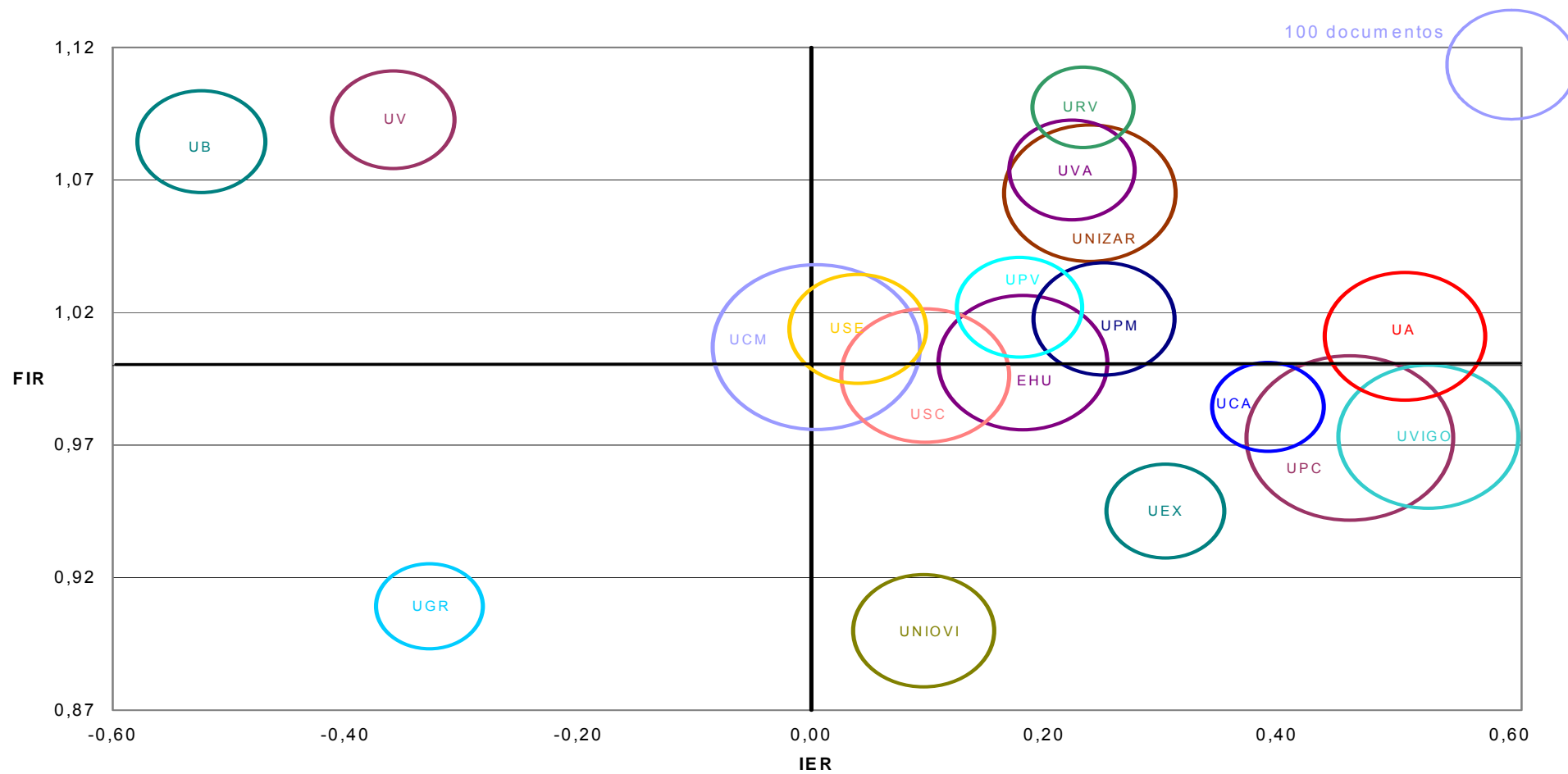


Gráfico 29. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones" en el periodo 1998-2002





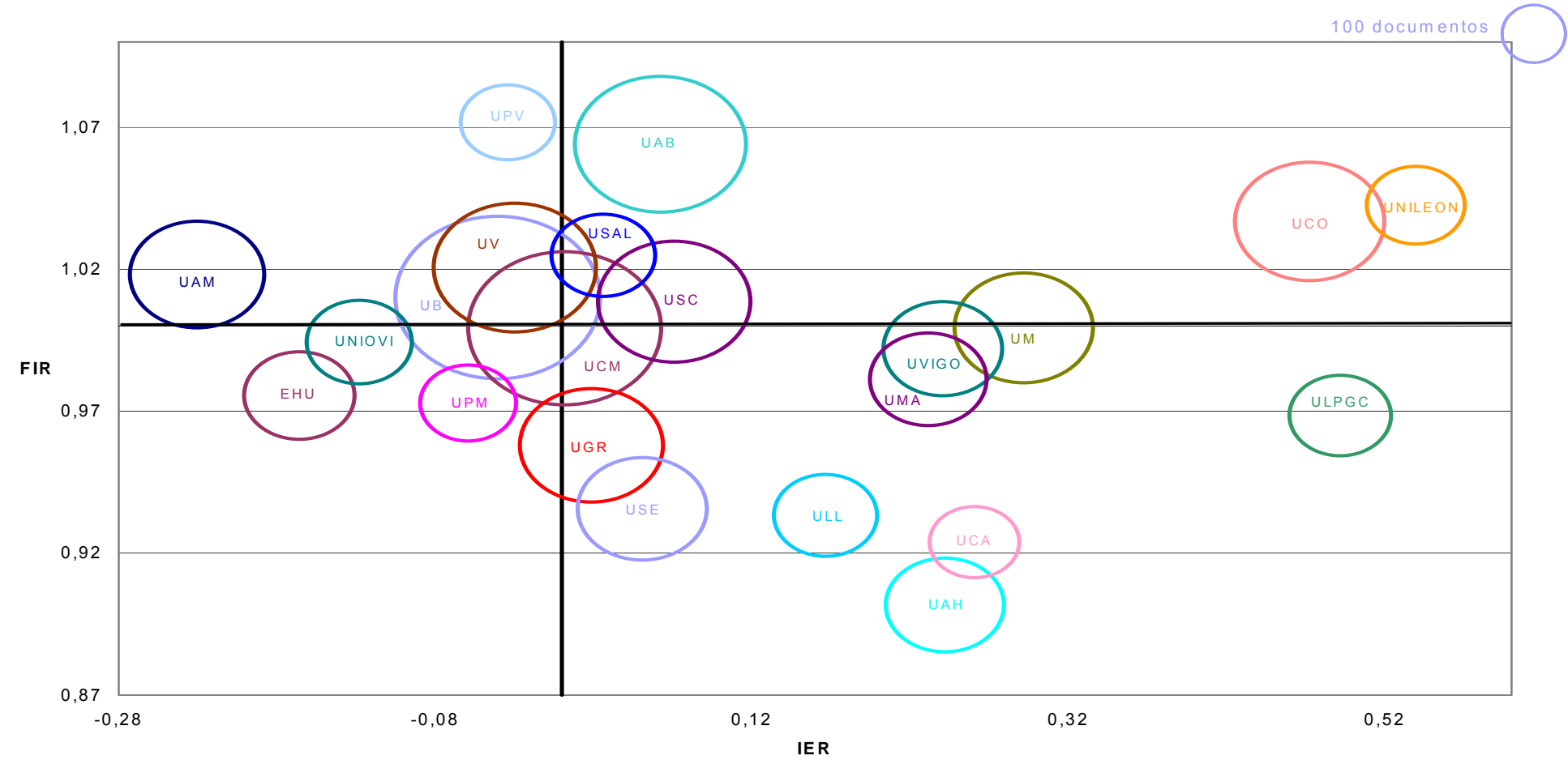


Gráfico 32. Posición de las Instituciones Top para la Clase ANEP "Biología Vegetal y Animal, Ecología" en el periodo 1998-2002



Agricultura. En esta clase vemos que hay un elevado número de instituciones que se sitúan con un impacto por encima de la media española, siendo más equilibrada la distribución en relación al esfuerzo. Las universidades que se sitúan en zona de excelencia respecto de España son Universitat de Lleida, la Universidad de Córdoba, la Universidad Pública de Navarra, la Universidad de Castilla-La Mancha, la Universitat Politècnica de València, la Universidad de Murcia, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Sevilla y la Universidad Autónoma de Barcelona. La Universidad de Barcelona, es la más productiva en esta clase, aunque no se sitúa en zona de excelencia. La Universitat de Lleida es la institución que se sitúa con un esfuerzo más elevado, mientras que la Universidad de Zaragoza y la Universidad de Salamanca son las instituciones que presentan un impacto mayor.

Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Si observamos el cuadrante de excelencia respecto a España de esta clase, vemos que en él se sitúan la Universidad de León, la Universitat de Lleida, la Universidad de Navarra, la Universidad Pública de Navarra, la Universidad de Murcia, y la Universidad de Granada. La Universidad Complutense de Madrid, que se sitúa como la institución más productiva en esta clase, no aparece sin embargo en el cuadrante de excelencia, debido a su factor de impacto por debajo de la media de España. La Universidad de León y la Universitat de Lleida son las instituciones que tienen una mayor tasa de esfuerzo, mientras que en el caso del impacto, el máximo lo marca la Universidad de Navarra.

Ingeniería Civil y Arquitectura. En esta clase las instituciones que se sitúan en zona de excelencia son la Universitat de Girona, la Universidad de Zaragoza, la Universidad de Castilla-La Mancha, y la Universidad de Granada. La Universitat Politècnica de Catalunya se sitúa como la institución más productiva, además de ser la que alcanza el máximo valor de esfuerzo, sin embargo no se sitúa en zona de excelencia. Por otro lado, la Universitat de Girona es la institución con un valor de impacto mayor.

Ciencias de la Computación y Tecnología Informática. En esta clase vemos que ninguna institución se coloca en zona de excelencia. La Universitat Politècnica de Catalunya se sitúa como la institución con mayor producción, y además consigue el valor máximo de esfuerzo. La Universidad Autónoma de Madrid tiene, por otro lado, el impacto más alto de la clase.

Ciencias Sociales. En el gráfico de esta clase podemos observar que las instituciones que se sitúan en zona de excelencia son la Universitat Pompeu Fabra, la UNED, la Universitat Rovira i Virgili, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de La Laguna, y la Universidad Complutense de Madrid. El máximo de producción

en esta clase lo tiene la Universidad de Barcelona. Si analizamos individualmente las variables, la Universitat Pompeu Fabra es la institución con un valor de esfuerzo mayor, mientras que la Universidad de Granada es la que marca el máximo de impacto.

Economía. Esta clase nos presenta un área de excelencia en la que se sitúan tres instituciones: la Universitat Pompeu Fabra, la Universidad Carlos III de Madrid, y la Universidad Autónoma de Barcelona. La Universidad Carlos III de Madrid es además la institución con una mayor producción. En el caso del análisis individual de las variables, la Universitat Pompeu Fabra es la institución con un mayor esfuerzo, y al mismo tiempo, es la institución que marca el impacto máximo de la clase.

Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática. En el área de excelencia de esta clase se sitúan la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universidad Politécnica de Madrid, y la Universidad de Cantabria. En cuanto a la producción, es la Universitat Politècnica de Catalunya la institución que tiene un mayor número de documentos en esta clase. En el caso del esfuerzo, la Universidad Politécnica de Madrid tiene el valor máximo, mientras que en el caso del impacto, el tope lo marca la Universidad de Zaragoza.

Fisiología y Farmacia. El gráfico de esta clase nos muestra una zona de excelencia respecto de España, donde se sitúan la Universidad de Extremadura, la Universitat de València, la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad de Granada, la Universidad Autónoma de Barcelona, y la Universidad de Barcelona. En esta clase, la Universidad Complutense de Madrid es la institución que tiene la mayor producción. Si analizamos individualmente las variables, la Universidad de Navarra es la que tiene un mayor esfuerzo, mientras que la Universidad Autónoma de Madrid marca el máximo de impacto.

Física y Ciencias del Espacio. En el cuadrante de excelencia de esta clase están las siguientes instituciones: Universidad Carlos III de Madrid, la Universidad de Cantabria, la Universidad Autónoma de Madrid, la Universitat de València, la Universidad del País Vasco, Universidad de Santiago de Compostela. La institución más productiva es la Universidad de Barcelona. Por variables, la Universidad de Cantabria es la institución con un valor de esfuerzo máximo, mientras que la Universidad Autónoma de Madrid consigue el impacto más elevado.

Ganadería y Pesca. En esta clase, la Universidad de León, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Murcia, la Universidad de Zaragoza, la Universidad Complutense

de Madrid, y la Universidad de Santiago de Compostela, son las instituciones que se sitúan en la zona de excelencia respecto de España. La Universidad Autónoma de Barcelona es la institución con mayor producción en la clase. Por variables, la Universidad de León tiene el esfuerzo más alto, mientras que el máximo de impacto lo marca la Universidad de Zaragoza.

Ciencia y Tecnología de los Materiales. Las instituciones que se sitúan en zona de excelencia en esta clase son la Universidad del País Vasco, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Politècnica de València, la Universidad de Zaragoza, la Universidad Complutense de Madrid, y la Universidad de Valladolid. La Universidad del País Vasco es la institución que tiene una mayor producción en la clase. Si analizamos de forma individual las variables, la Universitat Jaume I es la institución con un esfuerzo mayor, mientras que la Universitat de València y la Universitat Politècnica de València son las que marcan el máximo de impacto en la clase.

Matemáticas. Esta clase presenta un gráfico con una zona de excelencia respecto de España, en la que se sitúan las Universidad Carlos III de Madrid, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universidad de Valladolid, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad Pública de Navarra, y la Universidad Complutense de Madrid. La Universidad de Granada es la institución con una mayor producción en esta clase. En el análisis por variables individuales, la Universidad Carlos III de Madrid es la institución con un mayor esfuerzo, mientras que la Universidad Autónoma de Madrid es la institución que alcanza el máximo de impacto.

Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica. En este gráfico, vemos que las instituciones que se sitúan en el área de excelencia respecto de España son la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Sevilla, la Universidad de Castilla-La Mancha, la Universidad de Zaragoza, la Universidad de Cantabria, y la Universidad d'Alacant. En lo que respecta a la producción, la Universitat Politècnica de Catalunya es la institución con mayor número de documentos en la clase. Analizando individualmente las variables, la Universidad Politécnica de Madrid es la institución que tiene un esfuerzo más elevado, mientras que la Universidad d'Alacant es la que marca el máximo de impacto.

Medicina. La Universidad de Navarra, la Universidad Miguel Hernández, la Universidad de Barcelona, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Complutense de Madrid son las instituciones que se sitúan en zona de excelencia en esta clase. Respecto de la producción, la Universidad de Barcelona es la institución que acumula un mayor número de documentos. En relación al esfuerzo, la Universidad de Navarra

se sitúa como la institución con un esfuerzo máximo en la clase, mientras que es la Universidad de Barcelona la que alcanza un impacto mayor.

Biología Molecular, Celular y Genética. En esta clase se sitúan en el cuadrante de excelencia la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad de Salamanca, la Universidad de Navarra, la Universidad de Barcelona, y la Universidad Autónoma de Barcelona. El máximo de producción lo marca la Universidad de Barcelona, que tiene el mayor número de documentos en esta clase. Respecto al análisis individual de las variables, la Universidad de Córdoba es la institución con un mayor valor de esfuerzo, mientras que es la Universidad Autónoma de Madrid la que presenta el máximo de impacto para la clase.

Psicología y Ciencias de la Educación. En el área de excelencia de esta clase se ubican la Universitat de València, la Universidad de Barcelona, la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad de Salamanca, la Universidad de Granada, la Universidad de Almería, y la Universidad de Murcia. La institución más productiva es la Universitat de València. Analizando individualmente las variables, tenemos que la Universidad de Zaragoza es la institución con un mayor esfuerzo, mientras que la Universidad de Almería tiene el máximo valor de impacto.

Química. Las instituciones que encontramos en el área de excelencia de esta clase son la Universidad de Murcia, la Universitat de València, la Universidad de Oviedo, la Universidad de Zaragoza, la Universitat Politècnica de València, la Universitat Rovira i Virgili, la Universidad de Córdoba, la Universidad d'Alacant, y la Universidad de Castilla-La Mancha. La Universidad de Barcelona es la que presenta un valor de producción máximo. Por variables, el esfuerzo más elevado lo alcanza la Universidade da Coruña, mientras que el impacto más alto corresponde a la Universidad de Oviedo.

Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones. En esta clase, encontramos en el cuadrante de excelencia con respecto a España las siguientes instituciones: Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Cantabria y Universidad Carlos III de Madrid. La Universitat Politècnica de Catalunya es la institución que tiene una producción mayor en la clase. Analizando individualmente las variables, tenemos que la Universidad Politécnica de Madrid es la institución con el máximo de esfuerzo, mientras que Universidad Autónoma de Madrid y Universidad Autónoma de Barcelona son las dos instituciones con el mayor valor de impacto.

Ciencias de la Tierra. La Universidad d'Alacant, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Salamanca, la Universidad del País Vasco, la Universidad de Oviedo y la Universidad de Barcelona, son las instituciones que se sitúan en el cuadrante de excelencia de esta clase. La institución con mayor producción es la Universidad de Barcelona. Por variables, el valor de esfuerzo mayor lo tiene la Universidad de Huelva, mientras que en el caso del impacto, es la Universidad de Córdoba la que tiene el máximo en la categoría.

Tecnología Química. En el cuadrante de excelencia respecto a España de esta clase se sitúan la Universidad d'Alacant, Universitat Rovira i Virgili, la Universidad de Valladolid, la Universidad de Zaragoza, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universitat Politècnica de València, la Universidad del País Vasco, la Universidad de Sevilla, la Universidad de Santiago de Compostela, y la Universidad Complutense de Madrid. Es precisamente esta última, la Universidad Complutense de Madrid, la institución que tiene mayor producción en la clase. Por variables, la Universidad de Vigo es la institución con mayor esfuerzo, mientras que la Universitat Rovira i Virgili alcanza el máximo de impacto.

Biología Vegetal y Animal, Ecología. Las instituciones que se sitúan en el cuadrante de excelencia de esta clase son la Universidad de León, la Universidad de Córdoba, la Universidad de Murcia, la Universidad de Santiago de Compostela, la Universidad de Salamanca, la Universidad Complutense de Madrid, y la Universidad Autónoma de Barcelona. La institución con mayor producción en la clase es la Universidad de Barcelona. Por variables, el máximo de esfuerzo lo marca la Universidad de León, mientras que para el impacto, es la Universitat Politècnica de València la institución que tiene el valor más elevado.

6. Bibliografía

Braun, T.; Glanzel, W., y Schubert, A. How Balanced Is the Science Citation Index's Journal Coverage? - A Preliminary Overview of Macrolevel Statistical Data; 2000.

Escribano, L. y Viladiu, C. Autoevaluación de las Instituciones Investigadoras: una Perspectiva Metodológica en la Universitat de Barcelona. Política Científica. 1996; 46.

European Commission. Third European Report on Science and Technology Indicators 2003: Towards a Knowledge-based Economy. Brussels: European Commission ; 2003.

Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. Tecnología e Innovación en España. Informe Cotec 2003Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica; 2003.

Garfield, Eugene. Citation Indexes in Sociological and Historical Research. American Documentation. 1963; 14.

---. Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation. Science. 1972; 178.

- Jiménez Contreras, E.; Moya Anegón, F., y Delgado López-Cózar, E. The evolution of research activity in Spain. The impact of the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI). *Research Policy*. 2003; 32.
- López Piñero, J. M. y Terrada Ferrandis, M. L. Veinte años de investigación bibliométrica en el Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia. Valencia: Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia; 1993.
- Maltrás Barba, Bruno. Los Indicadores Bibliométricos: Fundamentos y Aplicación al Análisis de la Ciencia. Asturias: Trea; 2003.
- Maltrás, Bruno y Quintanilla, Miguel. Indicadores de la Producción Científica. España 1981-1989. Madrid: CSIC; 1992.
- . Indicadores de la Producción Científica. España 1986-1991. Madrid: CSIC; 1995.
- Martin, B. R. y Irvine, J. Assessing Basic Research: Some Partial Indicators of Scientific Progress in Radio Astronomy. *Research Policy*. 1983; 12.
- Melin, G. y Persson, O. Studying Research Collaboration Using Co-Authorships. *SCIENTOMETRICS*. 1996; 36(3).
- Ministerio de Ciencia y Tecnología. Agencia Nacional para la Evaluación y Prospectiva [Web Page].
- Moed, H. F.; Burger, W. J. M.; Frankfort, J. G., y Van Raan, A. F. J. The Application of Bibliometric Indicators: Important Field-Dependent and Time-Dependent Factors to be considered. *Scientometrics*. 1985; 8(3-4).
- National Science Foundation. Science and Engineering Indicators 2000. Washington, DC: National Foundation Science; 2001.
- Okubo, Yoshiko. Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems: Methods and Examples. OCDE. París: Organisation for Economic Co-Operation and Development; 1997; OCDE/GD(97)41.
- Rey-Rocha, J. y Martin-Sempere, M. J. Geographic Information Systems for Science and Technology Indicators. *Research Evaluation*. 2002 Dec; 11(3).
- Rousseau, R. Indicadores Bibliométricos y Económicos en la Evaluación de Instituciones Científicas. *ACIMED: Revista Cubana De Los Profesionales De La Información En Salud*. 2000; 9(1).
- Sancho Lozano, Rosa. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Revista Española De Documentación Científica*. 1990; 13(3-4).
- Sancho Lozano, Rosa. Indicadores de los Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Economía Industrial*. 2002; 1(343).
- Sanz Menéndez, L. La investigación en la universidad española: la financiación competitiva de la investigación, con especial referencia a las Ciencias Sociales y Económicas; 2003; UPC 03-06.
- Van Raan, A. Advanced Bibliometric Methods for the Evaluation of Universities. *Scientometrics*. 1999 Jul-1999 Aug 31; 45(3).

7. Anexos

Tabla 21. Abreviatura de las CCAA

CCAA	Abreviatura
Andalucía	AND
Aragón	ARA
Asturias	AST
Baleares	BAL
Canarias	CAN
Cantabria	CAB
Castilla-La Mancha	CM
Castilla y León	CL
Cataluña	CAT
Extremadura	EXT
Galicia	GAL
La Rioja	RIO
Madrid	MAD
Murcia	MUR
Navarra	NAV
País Vasco	PV
Valencia	VAL
Otros	OTR

Tabla 22. Centros de Educación Superior

Abreviatura	Institución	Ciudad
CEUE	Fundación Universitaria San Pablo-CEU	Elche
CEUM	Fundación Universitaria San Pablo-CEU	Madrid
DEUSTO	Universidad de Deusto	Bilbao
EHU	Universidad del País Vasco	Bilbao
FVITORIA	Universidad Francisco de Vitoria	Madrid
MONDRAGON	Mondragon Unibertsitatea	Mondragón
NEBRIJA	Universidad Antonio de Nebrija	Madrid
SU	Saint Louis University	Madrid
UA	Universidad d'Alacant	Alicante
UAB	Universidad Autònoma Barcelona	Barcelona
UAH	Universidad de Alcalá de Henares	Madrid
UAL	Universidad de Almería	Almería
UAM	Universidad Autónoma Madrid	Madrid
UAX	Universidad Alfonso X el Sabio	Madrid
UB	Universidad de Barcelona	Barcelona
UBU	Universidad de Burgos	Burgos
UC	Columbia University	Madrid
UC3M	Universidad Carlos III	Madrid
UCA	Universidad de Cádiz	Cádiz
UCAM	Universidad Católica de San Antonio	Murcia
UCAVILA	Universidad Católica de Ávila	Ávila
UCH	Universidad Cardenal Herrera-CEU	València
UCJC	Universidad Camilo José Cela	Madrid
UCLM	Universidad de Castilla-La Mancha	Toledo
UCM	Universidad Complutense	Madrid
UCO	Universidad de Córdoba	Córdoba
UDC	Universidade da Coruña	A Coruña
UDG	Universitat de Girona	Girona
UDL	Universitat de Lleida	Lleida
UEM	Universidad Europea de Madrid-CEES	Madrid
UEX	Universidad de Extremadura	Badajoz
UF	University of Florida	València
UGR	Universidad de Granada	Granada
UHU	Universidad de Huelva	Huelva
UIA	Universidad Internacional de Andalucía	Sevilla
UIB	Universitat de les Illes Balears	Palma de Mallorca
UIMP	Universidad Internacional Menéndez Pelayo	Madrid
UIS	Schiller International University	Madrid
UJA	Universidad de Jaén	Jaén
UJI	Universitat Jaume I	Castellón de La Plana
ULL	Universidad de La Laguna	La Laguna
		Las Palmas de Gran
ULPGC	Universidad de las Palmas de Gran Canaria	Canaria
UM	Universidad de Murcia	Murcia
UMA	Universidad de Málaga	Málaga
UMH	Universidad Miguel Hernández	Alicante
UNAV	Universidad de Navarra	Pamplona
UNAVARRA	Universidad Pública de Navarra	Pamplona
UNED	UNED	Madrid
UNICA	Universitat Internacional de Catalunya	Sant Cugat del Vallés
UNICAN	Universidad de Cantabria	Santander
UNILEON	Universidad de León	León
UNIOVI	Universidad de Oviedo	Oviedo
UNIRIOJA	Universidad de La Rioja	La Rioja
UNIZAR	Universidad de Zaragoza	Zaragoza
UOC	Universitat Oberta Catalunya	Barcelona
UPC	Universitat Politècnica de Catalunya	Barcelona
UPCO	Universidad Pontificia Comillas	Madrid
UPCT	Universidad Politécnica de Cartagena	Cartagena
UPF	Universitat Pompeu Fabra	Barcelona
UPM	Universidad Politécnica de Madrid	Madrid

Abreviatura	Institución	Ciudad
UPO	Universidad Pablo de Olavide	Sevilla
UPSA	Universidad Pontificia de Salamanca	Salamanca
UPV	Universitat Politècnica de València	Valencia
URJC	Universidad Rey Juan Carlos I	Madrid
URL	Universitat Ramon Llul	Barcelona
URV	Universitat Rovira i Virgili	Tarragona
US	Suffolk University	Madrid
USAL	Universidad de Salamanca	Salamanca
USC	Universidad de Santiago de Compostela	Santiago de Compostela
USE	Universidad de Sevilla	Sevilla
USEK	Universidad SEK	Segovia
USY	Syracuse University	Madrid
UV	Universitat de València	València
UVA	Universidad de Valladolid	Valladolid
UVIC	Universitat de Vic	Barcelona
UVIGO	Universidad de Vigo	Vigo

Tabla 23. Relación de Instituciones Top por Clases ANEP

Instituciones	AGR	Instituciones	ALI	Instituciones	CIV	Instituciones	COM	Instituciones	CSS	Instituciones	DER	Instituciones	ECO	Instituciones	ELE
UB	443 UCM		432 UPC		247 UPC		558 UB		148 UPF		8 UC3M		172 UPC		382
UCM	419 UB		306 UPM		150 UGR		314 UCM		138 UB		6 UPF		153 UPM		331
UAB	381 UAB		240 UPV		103 UPM		306 UC3M		104 UCM		5 UAB		91 UPV		190
USC	381 USC		226 UGR		83 UPV		254 UAB		99 USE		4 UV		90 USE		190
UCO	300 UGR		212 UNIZAR		79 UCM		190 UV		87 UAB		3 UA		78 UVIGO		181
UPM	283 UV		205 UCM		74 UMA		174 EHU		78 UV		3 UCM		75 UGR		128
UGR	265 UM		186 USE		70 EHU		142 UPF		78 UA		2 UNIZAR		65 UNICAN		118
UV	256 UPV		176 USC		67 UC3M		142 UGR		66 UGR		2 EHU		61 UC3M		106
USE	232 UCO		174 UB		59 USE		142 UAM		63 UJI		2 UB		50 UV		103
UPV	216 UVIGO		171 UC3M		55 UNIZAR		129 UNIZAR		59 USAL		2 UNIOVI		46 USC		98
UVIGO	195 EHU		170 UNICAN		54 UJI		122 UA		50 USC		2 UNAVARRA		42 UAB		96
UM	183 UNIZAR		158 UNIOVI		51 UAB		116 UNIOVI		45 UVIGO		2 UVIGO		40 UCM		92
EHU	172 USE		152 EHU		48 USC		109 UPM		41 CEUM		1 UNAV		32 UNIZAR		92
UNIOVI	170 UAM		139 UAB		48 UAM		100 USE		39 DEUSTO		1 UJI		30 UNAVARRA		90
UNIZAR	166 UNILEON		131 UV		47 UA		98 USC		38 EHU		1 UAM		29 UB		87
UAL	158 UNIOVI		122 UVIGO		43 UV		94 UNAVARRA		37 UAL		1 UPM		29 EHU		86
UAM	158 UNAV		119 UA		40 UDC		90 UAH		36 UAM		1 UM		25 UMA		84
UEX	157 UEX		118 UVA		37 UNICAN		90 URV		35 UC3M		1 ULPGC		24 UCLM		66
UNILEON	146 UNAVARRA		108 UMA		36 UNIOVI		89 UNAV		32 UCLM		1 USAL		24 UVA		64
UDL	128 UDL		103 UDG		32 UVIGO		83 USAL		32 UDC		1 UMA		22 UNIOVI		63
UCLM	120 USAL		92 UDC		30 UDG		78 UM		30 UHU		1 UAH		17 UAM		61
USAL	113 UAL		84 USAL		30 UVA		78 ULL		27 ULL		1 USE		17 USAL		43
UNAVARRA	112 UMH		84 UAM		27 UM		76 UVIGO		27 UM		1 UVA		15 URV		38
ULL	102 UCLM		82 UCLM		24 UCLM		75 UNED		26 UMA		1 ULL		14 UAH		35
UPC	102 UPM		78 UAH		22 URV		73 UJI		24 UNAV		1 UNED		13 UDC		35
UCA	90 ULL		76 UEX		21 UAH		62 UNICAN		23 UNED		1 UDG		12 UIB		35
UAH	89 UCA		64 URV		20 UIB		61 ULPGC		22 UNICAN		1 USC		12 ULPGC		33
UA	87 URV		64 UPF		19 UNED		58 UPC		21 UNIOVI		1 UNICAN		11 UPCT		32

La columna numérica corresponde al indicador Ndoc para el periodo 1998-2002

Instituciones	FAR	Instituciones	FIL	Instituciones	FIS	Instituciones	GAN	Instituciones	HIS	Instituciones	MAR	Instituciones	MAT	Instituciones	MEC
UCM	737 UCM	251 UB	1649 UAB	454 UCM	147 EHU	538 UGR	548 UPC	224							
UB	687 UB	163 UAM	1597 UCM	393 UB	66 UB	534 UCM	535 UPM	200							
UV	582 UAM	154 UCM	1456 UCO	260 UAM	53 UCM	511 USE	471 USE	108							
UAB	403 USC	133 UV	1392 UB	218 UAB	46 UPC	434 UPC	422 UNIZAR	86							
UGR	372 UAB	112 UAB	895 USC	218 USE	43 UAM	329 UNIZAR	307 UNIOVI	76							
USC	305 USAL	93 UNIZAR	862 UNILEON	205 EHU	41 UPM	305 UB	294 UC3M	67							
UAM	295 UNAV	87 UPC	801 UM	195 UGR	41 UNIZAR	277 UV	293 UPV	63							
USE	264 EHU	82 USC	795 UNIZAR	168 UV	41 UV	203 UAB	276 UCM	58							
UNAV	235 UGR	78 EHU	789 UV	149 UVA	32 UPV	202 UPV	270 EHU	52							
EHU	224 USE	74 UPM	729 ULPGC	140 UAH	26 USC	200 UPM	259 UNICAN	38							
ULL	205 UM	69 UGR	546 UVIGO	125 USC	26 UNIOVI	176 USC	254 USC	36							
USAL	200 UNIZAR	67 UNICAN	532 UNIOVI	121 UNIZAR	24 UVA	176 UAM	237 UGR	35							
UAH	186 UV	64 UVA	531 UPM	112 UNAV	23 UAB	171 UC3M	234 UMA	35							
UM	183 UPF	51 USE	506 UAM	110 UNED	21 UA	161 UVA	211 UVIGO	35							
UNIOVI	132 UVA	41 UNIOVI	465 UGR	99 USAL	20 UJI	158 ULL	200 UB	34							
UEX	127 UNED	40 USAL	398 UEX	86 UPF	19 USE	155 UM	198 UCLM	30							
UMA	104 UA	39 UPV	356 EHU	80 URV	18 UC3M	136 EHU	192 UA	29							
UNIZAR	98 UAH	39 UC3M	348 USE	79 UPM	17 UGR	129 UMA	178 UVA	25							
UCO	92 UNIOVI	38 ULL	272 UPV	77 UC3M	16 UCA	109 UNICAN	176 URV	24							
UMH	88 UCO	27 UVIGO	250 USAL	70 UA	15 UVIGO	103 UNIOVI	146 UEX	23							
URV	80 UDC	26 UA	238 UAL	62 UCA	14 URV	88 UVIGO	145 UNAVARRA	23							
UVA	76 ULL	26 UEX	220 UCA	60 UCLM	14 UJA	86 UAL	122 UV	22							
UJA	71 UMA	26 UIB	194 UNAVARRA	56 UM	13 UMA	86 UNAVARRA	113 UPCT	21							
UNILEON	71 UC3M	23 UM	190 UMA	55 UNICAN	12 UDC	79 UJI	90 UM	20							
UIB	68 UCA	23 UMA	180 UAH	47 ULL	11 USAL	73 UEX	88 UDC	19							
ULPGC	63 UEX	21 UCLM	162 UDL	47 UNIOVI	9 UEX	66 UNIRIOJA	88 ULPGC	18							
UVIGO	61 UJI	21 URV	151 UNAV	38 UMA	8 UIB	56 UNED	79 UNED	17							
UPF	60 DEUSTO	20 UNED	145 UDC	37 UCO	7 ULL	55 USAL	76 UAM	16							

Instituciones	MED	Instituciones	MOL	Instituciones	PSI	Instituciones	QUI	Instituciones	TEC	Instituciones	TIE	Instituciones	TQU	Instituciones	VEG
UB	3405 UB		1876 UV		252 UB		1848 UPC		364 UB		620 UCM		213 UB		777
UCM	1950 UAM		1563 UB		206 UV		1394 UPM		315 UGR		512 UPC		211 UCM		689
UAB	1908 UCM		1562 UCM		190 USC		1345 UPV		189 UCM		444 UVIGO		160 UAB		542
UAM	1627 UAB		1069 UGR		183 UCM		1252 UVIGO		180 UPC		320 UNIZAR		146 UV		487
UV	1487 UV		905 UNIOVI		157 UNIZAR		884 USE		173 UNIZAR		311 EHU		141 USC		431
UGR	926 USC		592 UAM		148 UAB		861 UGR		124 USC		295 USC		140 UCO		414
UNAV	858 UGR		587 USC		132 EHU		797 UNICAN		120 EHU		277 UA		128 UGR		380
USC	851 UM		546 UMA		110 UAM		796 UV		99 UAB		265 UNIOVI		99 UM		356
UAH	769 EHU		532 UAB		103 UNIOVI		744 USC		93 UV		249 UPM		99 UAM		334
UNIOVI	708 USAL		516 UM		89 UGR		726 UC3M		90 UPM		214 USE		93 USE		309
EHU	615 USE		501 USE		82 UPV		608 UAB		89 UNIOVI		207 UB		81 UVIGO		261
USAL	583 UNIOVI		493 UNED		80 UCO		592 UCM		87 USE		199 UPV		78 UAH		259
UM	556 UCO		442 ULL		77 USE		587 UMA		87 UVIGO		197 UVA		78 UMA		251
USE	549 UAH		408 UJI		76 UVIGO		585 UNAVARRA		87 UJA		162 UV		75 EHU		227
UNIZAR	482 UNAV		345 EHU		68 UA		523 UB		80 USAL		156 UEX		69 UNIOVI		205
UMH	450 UNIZAR		335 USAL		67 UM		456 EHU		75 UMA		141 UCA		62 USAL		199
UNICAN	429 UMA		289 UAL		61 UVA		447 UNIZAR		75 UA		138 UGR		57 ULL		198
UMA	342 UEX		258 UJA		49 URV		416 UVA		58 UAM		127 URV		51 ULPGC		191
UCO	334 UVIGO		258 URV		41 UEX		372 UAM		57 ULL		127 UAM		49 UNILEON		178
UVA	332 URV		247 UDC		40 UCLM		366 UCLM		57 UPV		122 UCLM		49 UPM		171
ULL	294 ULL		244 UIB		30 UDC		366 UNIOVI		56 UEX		119 UNICAN		46 UPV		165
URV	268 UMH		244 UVIGO		27 USAL		351 UIB		41 UCA		117 UC3M		42 UCA		150
UEX	260 UNILEON		228 UNIZAR		25 ULL		348 USAL		39 UAL		116 ULPGC		42 UNIZAR		139
UA	254 UNICAN		209 UA		21 UAH		344 UDC		38 UHU		112 UMA		40 UEX		130
UPF	228 UPV		188 UCA		19 UMA		315 URV		36 UCO		106 UAB		38 UDC		116
ULPGC	218 UCA		178 UEX		19 UPC		311 UAH		32 UCLM		94 UDC		38 UDG		106
UVIGO	214 UPF		173 UAH		16 UJI		301 ULPGC		31 ULPGC		82 ULL		35 URV		100
UCA	194 UVA		171 UNAV		15 UCA		282 UPCT		31 URV		81 UIB		31 UAL		99

Tabla 24. Relación de las 52 Instituciones con más de 100 documentos para el periodo 1998-2002

Institución	Ndoc
UB	9826
UCM	8007
UAM	6229
UV	6028
UAB	5580
USC	4361
UGR	4270
EHU	3701
UNIZAR	3398
USE	3255
UNIOVI	3093
UPC	2940
UM	2276
UPM	2245
USAL	2202
UPV	2060
UVA	1875
UVIGO	1863
UAH	1844
UMA	1827
UCO	1730
ULL	1650
UA	1575
UNICAN	1570
UNAV	1518
UEX	1396
URV	1202
UC3M	1076
UCLM	1065
UCA	1026
UDC	965
UMH	961
UJI	902
UJA	844
UIB	806
UAL	804
ULPGC	759
UPF	723
UNED	720
UDG	711
UNAVARRA	711
UNILEON	621
UDL	476
UHU	373
UNIRIOJA	350
UBU	313
CEUM	254
URJC	222
UPCT	217
URL	198
UEM	152
UCH	104

Tabla 25. Relación de Clases ANEP y Categorías ISI

Abreviatura	Clase ANEP	Categoría ISI
AGR	AGRICULTURA	AGRICULTURAL ECONOMICS & POLICY
AGR	AGRICULTURA	AGRICULTURAL ENGINEERING
AGR	AGRICULTURA	AGRICULTURE
AGR	AGRICULTURA	AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE
AGR	AGRICULTURA	AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY
AGR	AGRICULTURA	AGRICULTURE, SOIL SCIENCE
AGR	AGRICULTURA	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY
AGR	AGRICULTURA	ENVIRONMENTAL SCIENCES
AGR	AGRICULTURA	FORESTRY
AGR	AGRICULTURA	HORTICULTURE
ALI	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY
ALI	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY
ALI	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	NUTRITION & DIETETICS
CIV	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS
CIV	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA	CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY
CIV	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA	ENGINEERING
CIV	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA	ENGINEERING, CIVIL
CIV	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA	MINING & MINERAL PROCESSING
CIV	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA	TRANSPORTATION
COM	CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y TECNOLOGIA INFORMATICA	AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS
COM	CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y TECNOLOGIA INFORMATICA	COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE
COM	CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y TECNOLOGIA INFORMATICA	COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS
COM	CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y TECNOLOGIA INFORMATICA	COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE
COM	CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y TECNOLOGIA INFORMATICA	COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS
COM	CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y TECNOLOGIA INFORMATICA	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS
COM	CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y TECNOLOGIA INFORMATICA	COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE, GRAPHICS, PROGRAMMING
COM	CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y TECNOLOGIA INFORMATICA	COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS
COM	CIENCIAS DE LA COMPUTACION Y TECNOLOGIA INFORMATICA	ROBOTICS
CSS	CIENCIAS SOCIALES	ANTHROPOLOGY
CSS	CIENCIAS SOCIALES	AREA STUDIES
CSS	CIENCIAS SOCIALES	BUSINESS
CSS	CIENCIAS SOCIALES	COMMUNICATION
CSS	CIENCIAS SOCIALES	DEMOGRAPHY
CSS	CIENCIAS SOCIALES	ENVIRONMENTAL STUDIES
CSS	CIENCIAS SOCIALES	ETHNIC STUDIES
CSS	CIENCIAS SOCIALES	FAMILY STUDIES
CSS	CIENCIAS SOCIALES	GEOGRAPHY
CSS	CIENCIAS SOCIALES	GERONTOLOGY
CSS	CIENCIAS SOCIALES	HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE
CSS	CIENCIAS SOCIALES	HISTORY OF SOCIAL SCIENCES
CSS	CIENCIAS SOCIALES	INDUSTRIAL RELATIONS & LABOR
CSS	CIENCIAS SOCIALES	INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE
CSS	CIENCIAS SOCIALES	INTERNATIONAL RELATIONS
CSS	CIENCIAS SOCIALES	MANAGEMENT
CSS	CIENCIAS SOCIALES	PLANNING & DEVELOPMENT
CSS	CIENCIAS SOCIALES	POLITICAL SCIENCE
CSS	CIENCIAS SOCIALES	PUBLIC ADMINISTRATION
CSS	CIENCIAS SOCIALES	SOCIAL ISSUES
CSS	CIENCIAS SOCIALES	SOCIAL SCIENCES, INTERDISCIPLINARY
CSS	CIENCIAS SOCIALES	SOCIAL SCIENCES, MATHEMATICAL METHODS
CSS	CIENCIAS SOCIALES	SOCIAL WORK
CSS	CIENCIAS SOCIALES	SOCIOLOGY
CSS	CIENCIAS SOCIALES	TRANSPORTATION
CSS	CIENCIAS SOCIALES	WOMEN'S STUDIES
DER	DERECHO	CRIMINOLOGY & PENOLOGY
DER	DERECHO	INTERNATIONAL RELATIONS
DER	DERECHO	LAW
ECO	ECONOMIA	BUSINESS
ECO	ECONOMIA	BUSINESS, FINANCE
ECO	ECONOMIA	ECONOMICS
ECO	ECONOMIA	MANAGEMENT
ELE	INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y AUTOMATICA	ENGINEERING
ELE	INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y AUTOMATICA	ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC
ELE	INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y AUTOMATICA	REMOTE SENSING
ELE	INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y AUTOMATICA	ROBOTICS

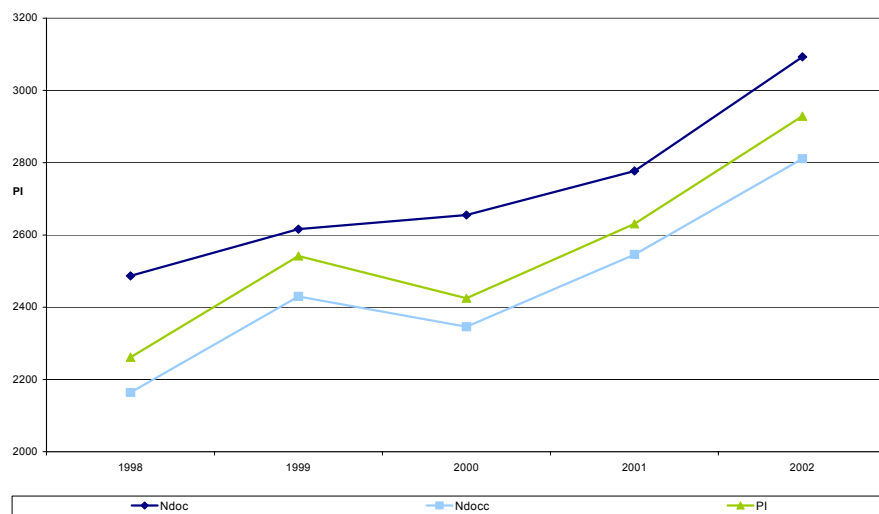
Abreviatura	Clase ANEP	Categoría ISI
FAR	FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA	BEHAVIORAL SCIENCES
FAR	FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA	CHEMISTRY, MEDICINAL
FAR	FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA	NUTRITION & DIETETICS
FAR	FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA	PHARMACOLOGY & PHARMACY
FAR	FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA	PHYSIOLOGY
FAR	FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA	PSYCHOLOGY, BIOLOGICAL
FAR	FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA	PSYCHOLOGY, EXPERIMENTAL
FAR	FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA	REPRODUCTIVE SYSTEMS
FAR	FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA	SUBSTANCE ABUSE
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	APPLIED LINGUISTICS
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	ARTS & HUMANITIES, GENERAL
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	ASIAN STUDIES
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	CLASSICS
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	ETHICS
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LANGUAGE & LINGUISTICS
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LITERARY REVIEWS
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LITERARY THEORY & CRITICISM
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LITERATURE
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LITERATURE, AFRICAN, AUSTRALIAN, CANADIAN
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LITERATURE, AMERICAN
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LITERATURE, BRITISH ISLES
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LITERATURE, GERMAN, NETHERLANDIC, SCANDINAVIAN
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LITERATURE, ROMANCE
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	LITERATURE, SLAVIC
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	PHILOSOPHY
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	POETRY
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	RELIGION
FIL	FILOLOGIA Y FILOSOFIA	THEATER
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	ACOUSTICS
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	ASTRONOMY & ASTROPHYSICS
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	MECHANICS
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	OPTICS
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	PHYSICS, APPLIED
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	PHYSICS, CONDENSED MATTER
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	PHYSICS, MATHEMATICAL
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	PHYSICS, MULTIDISCIPLINARY
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	PHYSICS, NUCLEAR
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	PHYSICS, PARTICLES & FIELDS
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	SPECTROSCOPY
FIS	FISICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO	THERMODYNAMICS
GAN	GANADERIA Y PESCA	AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE
GAN	GANADERIA Y PESCA	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY
GAN	GANADERIA Y PESCA	FISHERIES
GAN	GANADERIA Y PESCA	VETERINARY SCIENCES
HIS	HISTORIA Y ARTE	ARCHAEOLOGY
HIS	HISTORIA Y ARTE	ARCHITECTURE
HIS	HISTORIA Y ARTE	ART
HIS	HISTORIA Y ARTE	DANCE
HIS	HISTORIA Y ARTE	FILM, RADIO, TELEVISION
HIS	HISTORIA Y ARTE	FOLKLORE
HIS	HISTORIA Y ARTE	HISTORY
HIS	HISTORIA Y ARTE	HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE
HIS	HISTORIA Y ARTE	MUSIC
HIS	HISTORIA Y ARTE	URBAN STUDIES

Abreviatura	Clase ANEP	Categoría ISI
MAR	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES	CRYSTALLOGRAPHY
MAR	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES	MATERIALS SCIENCE, BIOMATERIALS
MAR	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES	MATERIALS SCIENCE, CERAMICS
MAR	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES	MATERIALS SCIENCE, CHARACTERIZATION & TESTING
MAR	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES	MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS
MAR	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES	MATERIALS SCIENCE, COMPOSITES
MAR	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES	MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY
MAR	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES	POLYMER SCIENCE
MAT	MATEMATICAS	AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS
MAT	MATEMATICAS	MATHEMATICS
MAT	MATEMATICAS	MATHEMATICS, APPLIED
MAT	MATEMATICAS	MATHEMATICS, MISCELLANEOUS
MAT	MATEMATICAS	OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE
MAT	MATEMATICAS	STATISTICS & PROBABILITY
MEC	INGENIERIA MECANICA, NAVAL Y AERONAUTICA	ENGINEERING
MEC	INGENIERIA MECANICA, NAVAL Y AERONAUTICA	ENGINEERING, AEROSPACE
MEC	INGENIERIA MECANICA, NAVAL Y AERONAUTICA	ENGINEERING, INDUSTRIAL
MEC	INGENIERIA MECANICA, NAVAL Y AERONAUTICA	ENGINEERING, MANUFACTURING
MEC	INGENIERIA MECANICA, NAVAL Y AERONAUTICA	ENGINEERING, MARINE
MEC	INGENIERIA MECANICA, NAVAL Y AERONAUTICA	ENGINEERING, MECHANICAL
MED	MEDICINA	ALLERGY
MED	MEDICINA	ANATOMY & MORPHOLOGY
MED	MEDICINA	ANDROLOGY
MED	MEDICINA	ANESTHESIOLOGY
MED	MEDICINA	BIOLOGY
MED	MEDICINA	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS
MED	MEDICINA	CLINICAL NEUROLOGY
MED	MEDICINA	CRITICAL CARE MEDICINE
MED	MEDICINA	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE
MED	MEDICINA	DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES
MED	MEDICINA	EMERGENCY MEDICINE & CRITICAL CARE
MED	MEDICINA	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM
MED	MEDICINA	ENGINEERING, BIOMEDICAL
MED	MEDICINA	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY
MED	MEDICINA	GERIATRICS & GERONTOLOGY
MED	MEDICINA	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES
MED	MEDICINA	HEALTH POLICY & SERVICES
MED	MEDICINA	HEMATOLOGY
MED	MEDICINA	INFECTIOUS DISEASES
MED	MEDICINA	INTEGRATIVE & COMPLEMENTARY MEDICINE
MED	MEDICINA	MEDICAL ETHICS
MED	MEDICINA	MEDICAL INFORMATICS
MED	MEDICINA	MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
MED	MEDICINA	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL
MED	MEDICINA	MEDICINE, LEGAL
MED	MEDICINA	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL
MED	MEDICINA	NEUROIMAGING
MED	MEDICINA	NEUROSCIENCES
MED	MEDICINA	NURSING
MED	MEDICINA	NUTRITION & DIETETICS
MED	MEDICINA	OBSTETRICS & GYNECOLOGY
MED	MEDICINA	ONCOLOGY
MED	MEDICINA	OPHTHALMOLOGY
MED	MEDICINA	ORTHOPEDICS
MED	MEDICINA	OTORHINOLARYNGOLOGY
MED	MEDICINA	PARASITOLOGY
MED	MEDICINA	PATHOLOGY
MED	MEDICINA	PEDIATRICS
MED	MEDICINA	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE
MED	MEDICINA	PSYCHIATRY
MED	MEDICINA	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH
MED	MEDICINA	RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING
MED	MEDICINA	REHABILITATION
MED	MEDICINA	RESPIRATORY SYSTEM
MED	MEDICINA	RHEUMATOLOGY
MED	MEDICINA	SOCIAL SCIENCES, BIOMEDICAL
MED	MEDICINA	SPORT SCIENCES
MED	MEDICINA	SUBSTANCE ABUSE
MED	MEDICINA	SURGERY
MED	MEDICINA	TOXICOLOGY
MED	MEDICINA	TRANSPLANTATION
MED	MEDICINA	TROPICAL MEDICINE

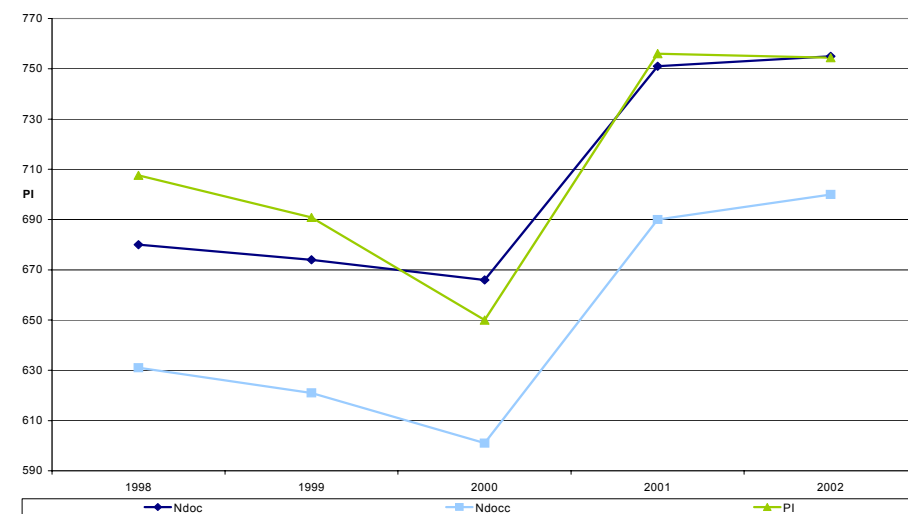
Abreviatura	Clase ANEP	Categoría ISI
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	ANATOMY & MORPHOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	BIOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	BIOLOGY, MISCELLANEOUS
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	BIOPHYSICS
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	CELL BIOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	DEVELOPMENTAL BIOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	EVOLUTIONARY BIOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	GENETICS & HEREDITY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	IMMUNOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	MICROBIOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	MICROSCOPY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	TOXICOLOGY
MOL	BIOLOGIA MOLECULAR, CELULAR Y GENETICA	VIROLOGY
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	BEHAVIORAL SCIENCES
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	EDUCATION, SPECIAL
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	ERGONOMICS
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY, APPLIED
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY, BIOLOGICAL
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY, CLINICAL
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY, DEVELOPMENTAL
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY, EDUCATIONAL
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY, MATHEMATICAL
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY, MULTIDISCIPLINARY
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY, PSYCHOANALYSIS
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PSYCHOLOGY, SOCIAL
PSI	PSICOLOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	SOCIAL WORK
QUI	QUIMICA	CHEMISTRY, ANALYTICAL
QUI	QUIMICA	CHEMISTRY, APPLIED
QUI	QUIMICA	CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR
QUI	QUIMICA	CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY
QUI	QUIMICA	CHEMISTRY, ORGANIC
QUI	QUIMICA	CHEMISTRY, PHYSICAL
QUI	QUIMICA	EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES
QUI	QUIMICA	ELECTROCHEMISTRY
QUI	QUIMICA	ENGINEERING, ENVIRONMENTAL
QUI	QUIMICA	ENVIRONMENTAL SCIENCES
QUI	QUIMICA	TOXICOLOGY
TEC	TECNOLOGIA ELECTRONICA Y DE LAS COMUNICACIONES	COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE
TEC	TECNOLOGIA ELECTRONICA Y DE LAS COMUNICACIONES	ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC
TEC	TECNOLOGIA ELECTRONICA Y DE LAS COMUNICACIONES	IMAGING SCIENCE & PHOTOGRAPHIC TECHNOLOGY
TEC	TECNOLOGIA ELECTRONICA Y DE LAS COMUNICACIONES	TELECOMMUNICATIONS

Abreviatura	Clase ANEP	Categoría ISI
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	CRYSTALLOGRAPHY
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	ENERGY & FUELS
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	ENGINEERING, ENVIRONMENTAL
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	ENGINEERING, GEOLOGICAL
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	ENGINEERING, OCEAN
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	ENGINEERING, PETROLEUM
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	ENVIRONMENTAL SCIENCES
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	GEOGRAPHY
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	GEOGRAPHY, PHYSICAL
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	GEOLOGY
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	GEOSCIENCES, INTERDISCIPLINARY
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	IMAGING SCIENCE & PHOTOGRAPHIC TECHNOLOGY
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	MINERALOGY
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	OCEANOGRAPHY
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	PALEONTOLOGY
TIE	CIENCIAS DE LA TIERRA	WATER RESOURCES
TQU	TECNOLOGIA QUIMICA	ENGINEERING, CHEMICAL
TQU	TECNOLOGIA QUIMICA	MATERIALS SCIENCE, PAPER & WOOD
TQU	TECNOLOGIA QUIMICA	MATERIALS SCIENCE, TEXTILES
TQU	TECNOLOGIA QUIMICA	METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING
TQU	TECNOLOGIA QUIMICA	MINING & MINERAL PROCESSING
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	BIODIVERSITY CONSERVATION
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	BIOLOGY
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	BIOLOGY, MISCELLANEOUS
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	ECOLOGY
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	ENTOMOLOGY
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	EVOLUTIONARY BIOLOGY
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	LIMNOLOGY
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	MYCOLOGY
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	ORNITHOLOGY
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	PLANT SCIENCES
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	VETERINARY SCIENCES
VEG	BIOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL, ECOLOGIA	ZOOLOGY

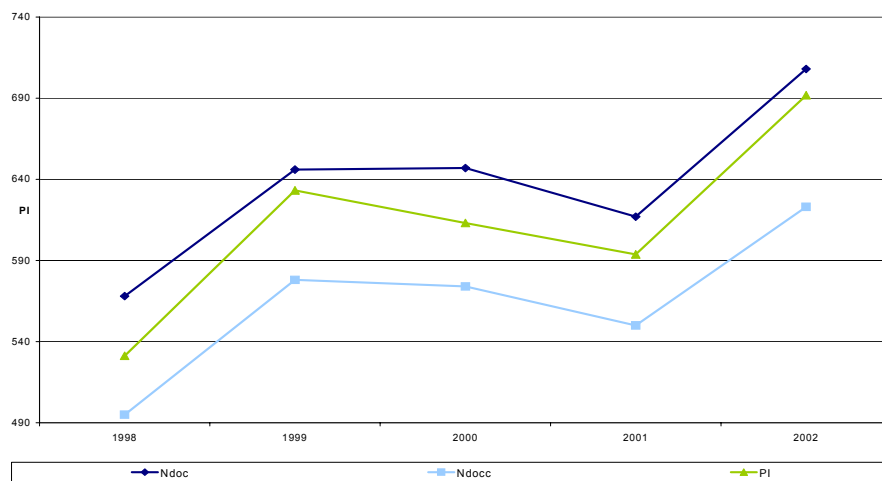
Gráfico 34. Producción y Potencial Investigador de los Centros de Educación Superior por CCAA para el periodo



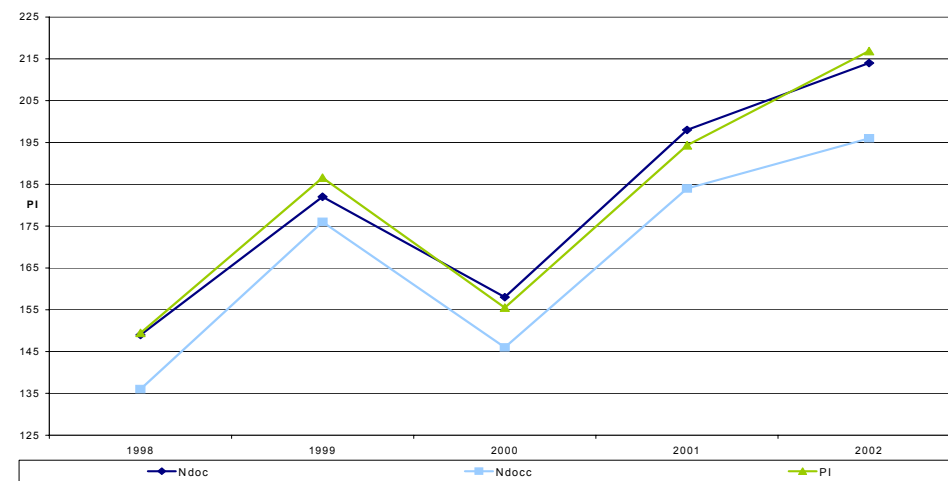
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Andalucía



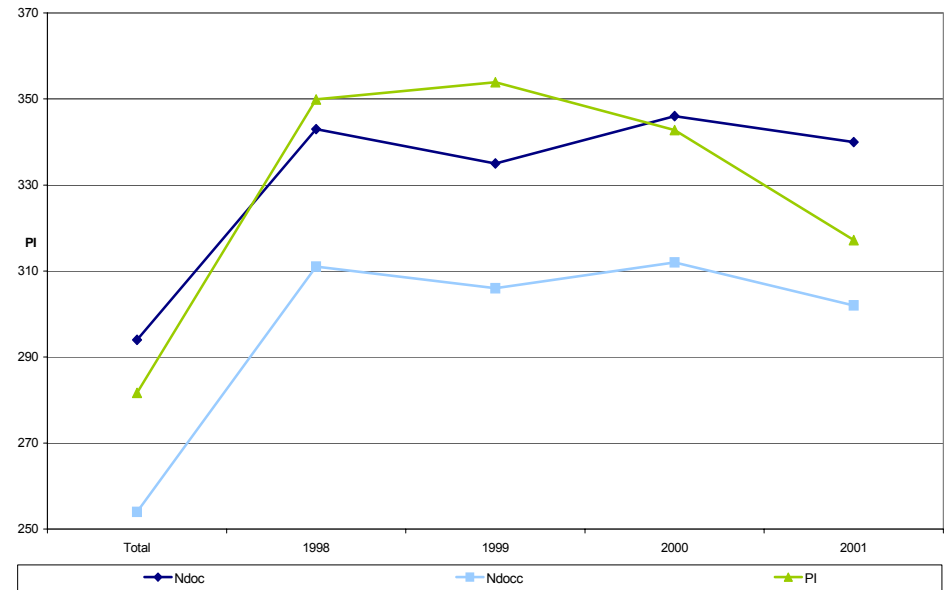
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Aragón



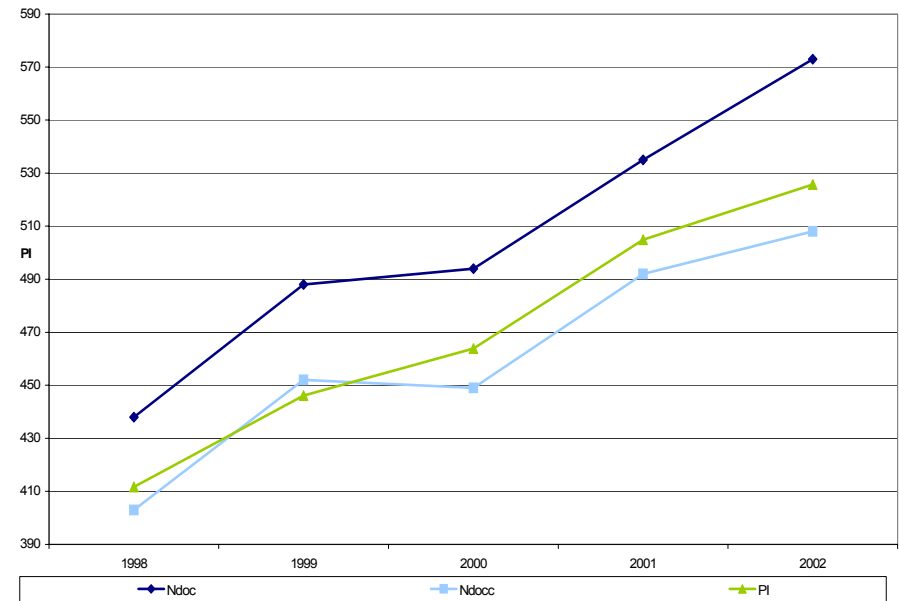
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Asturias



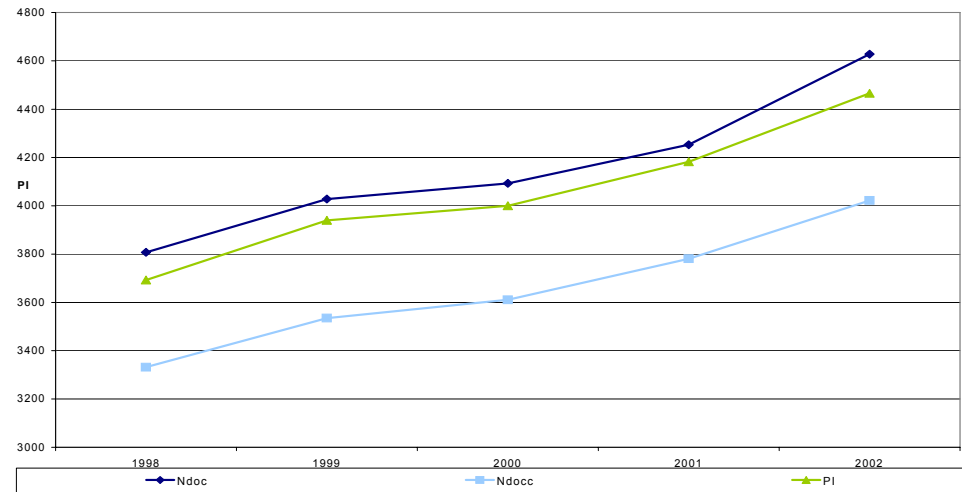
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Baleares



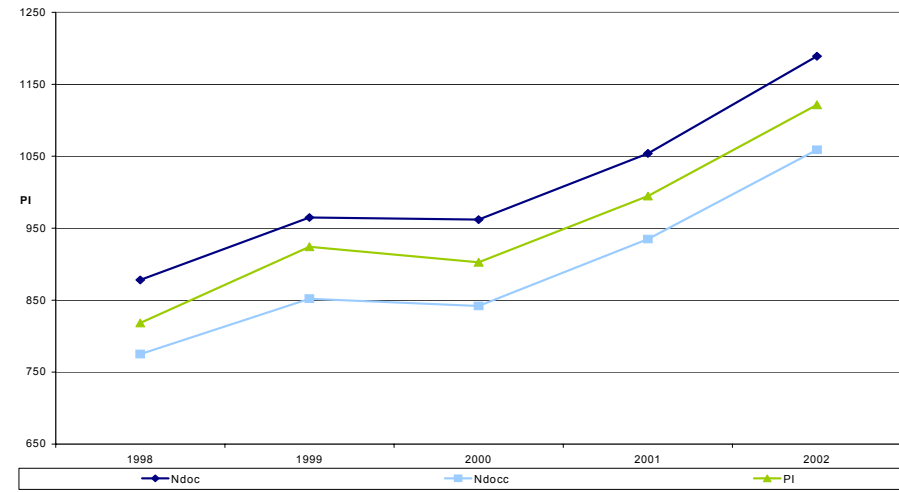
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Cantabria



Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Canarias



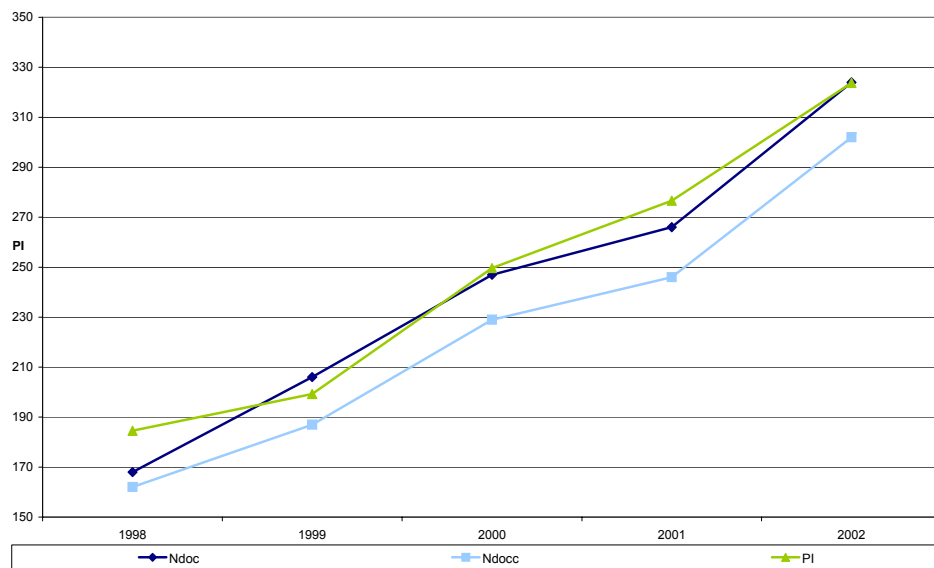
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Cataluña



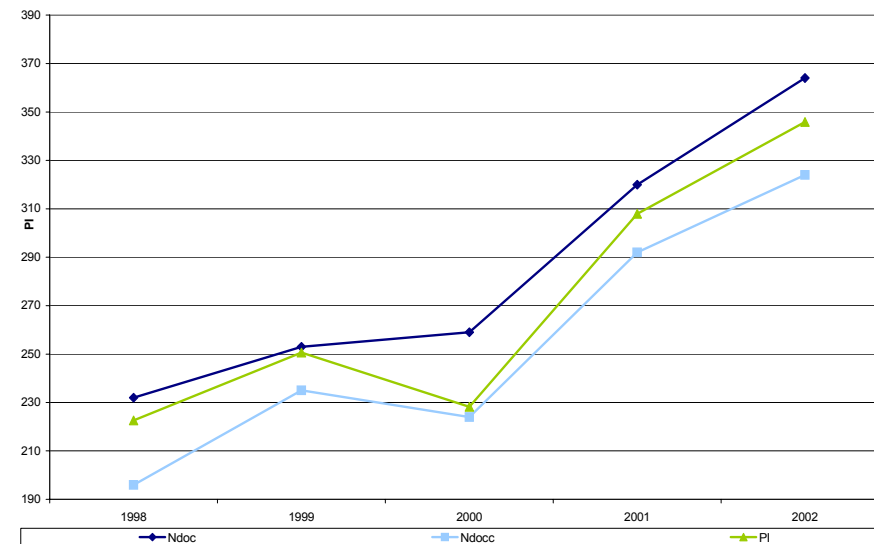
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Castilla y León

Gráfico

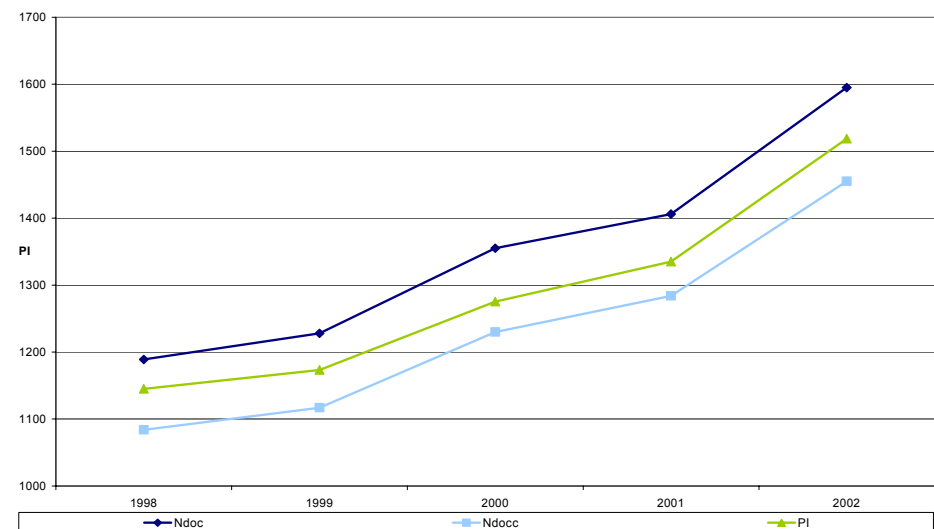
Gráfico



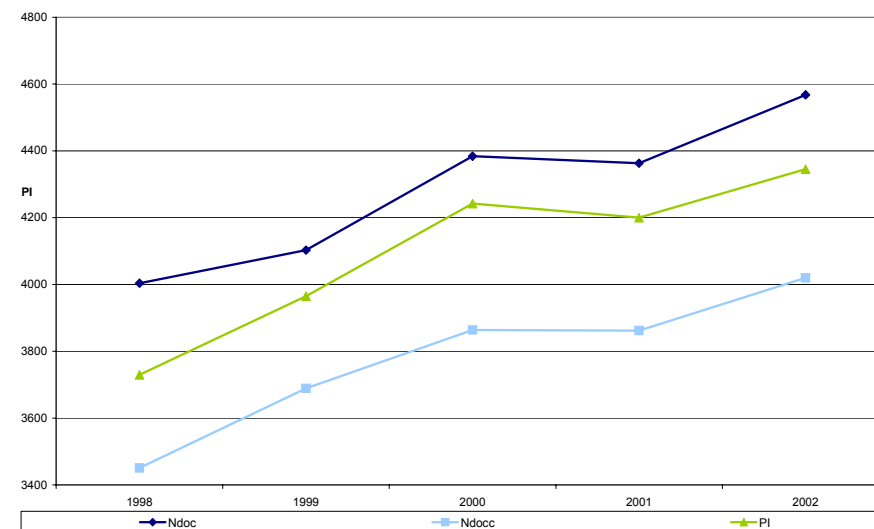
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Castilla-La Mancha



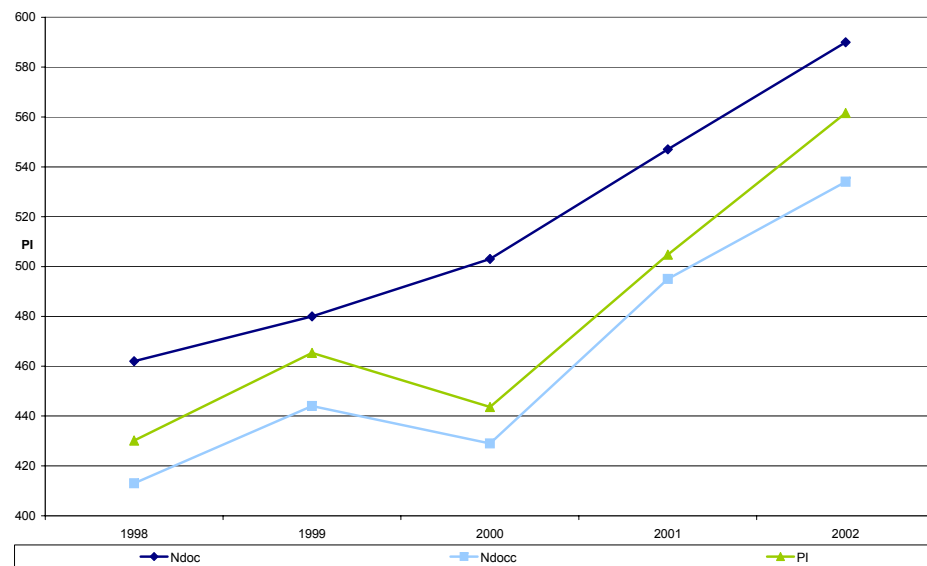
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Extremadura



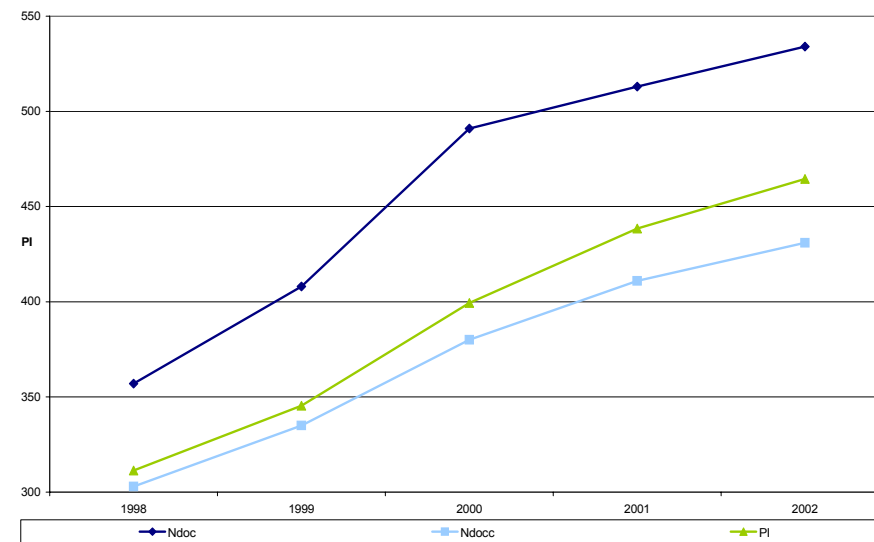
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Galicia



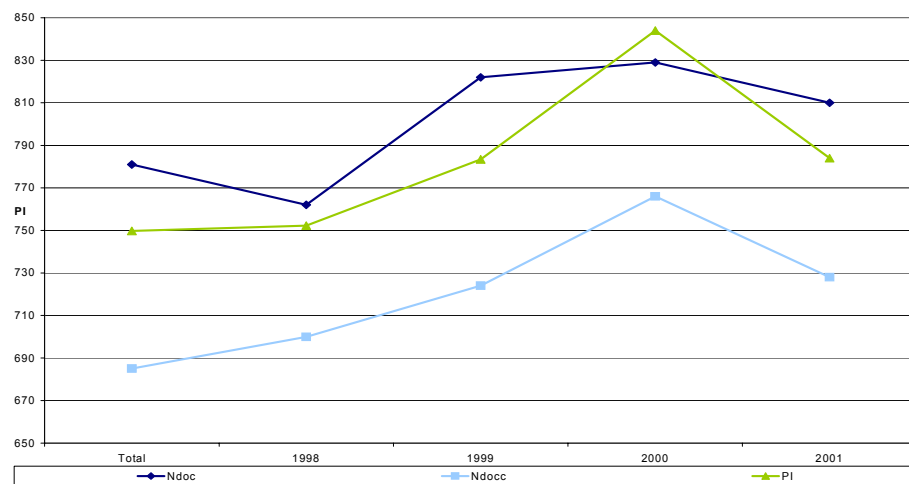
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Madrid



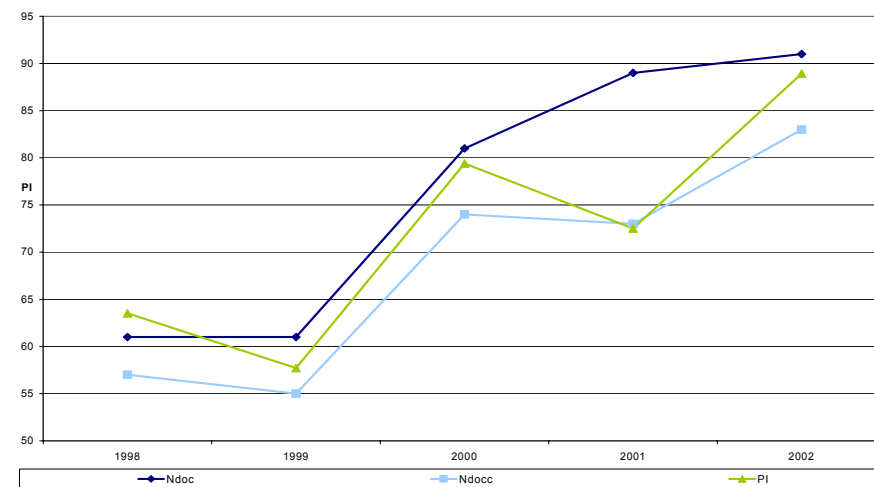
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Murcia



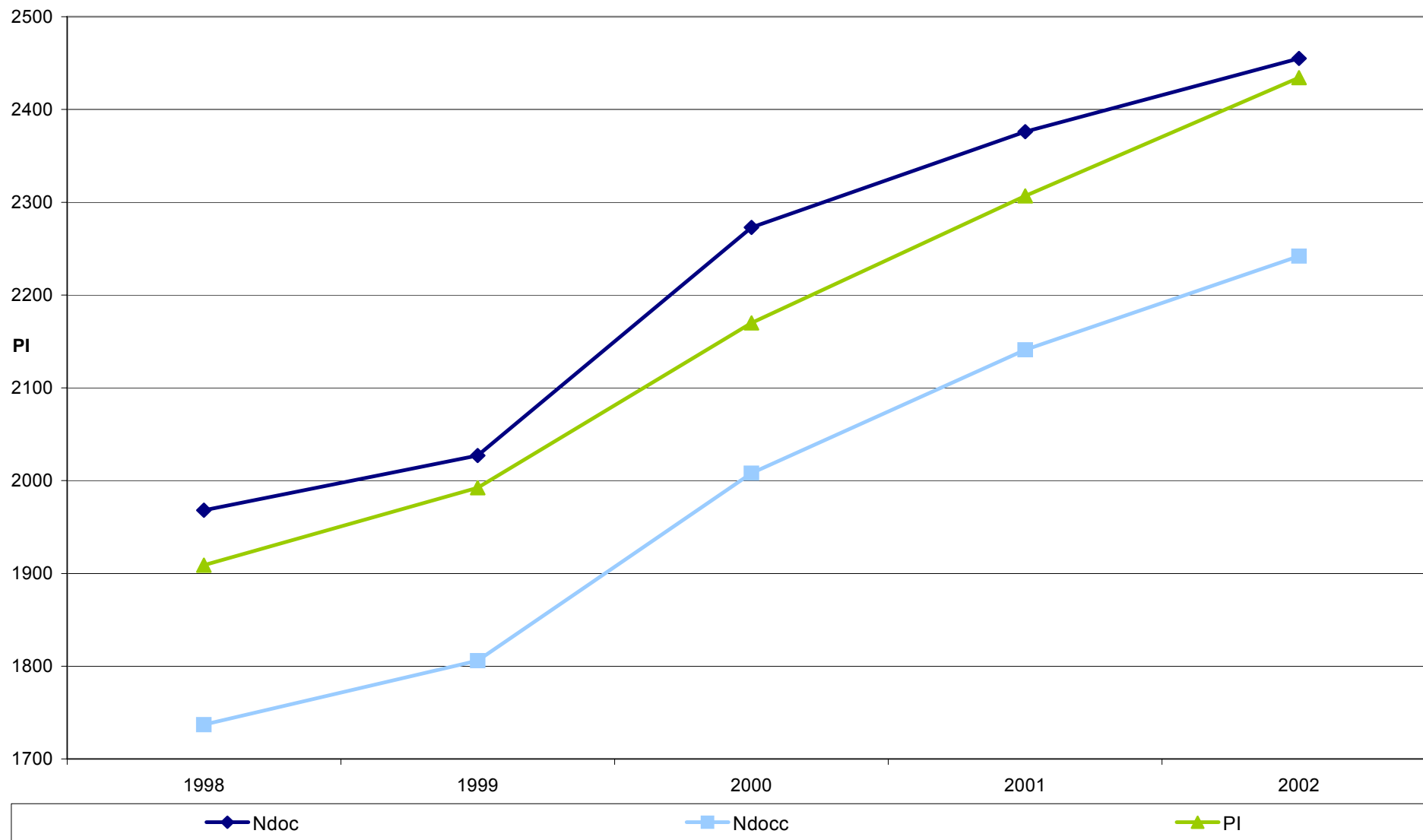
Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Navarra



Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de País Vasco



Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de La Rioja



Evolución de la Producción y el Potencial Investigador de Valencia

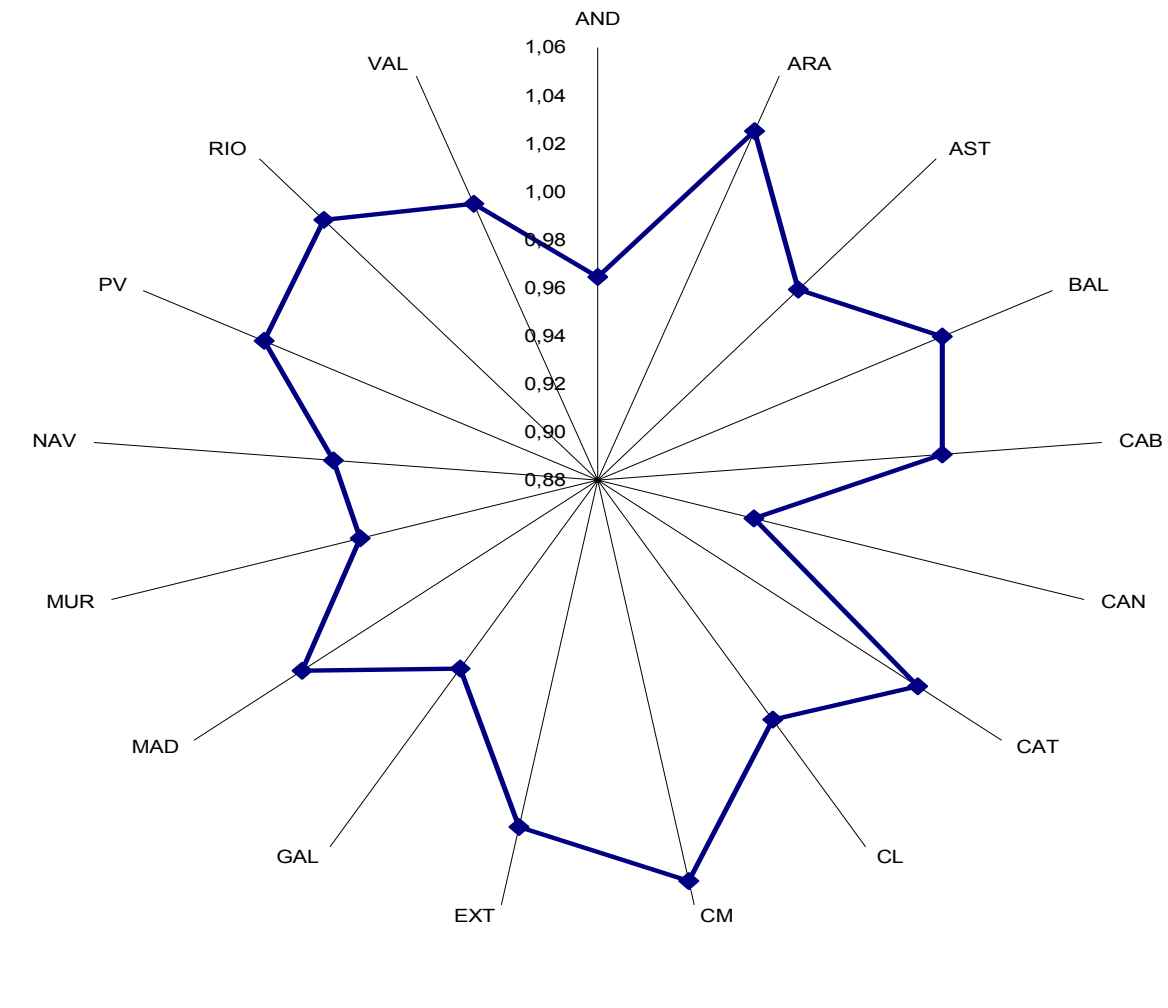


Gráfico 35. FIRE por CCAA para 1998

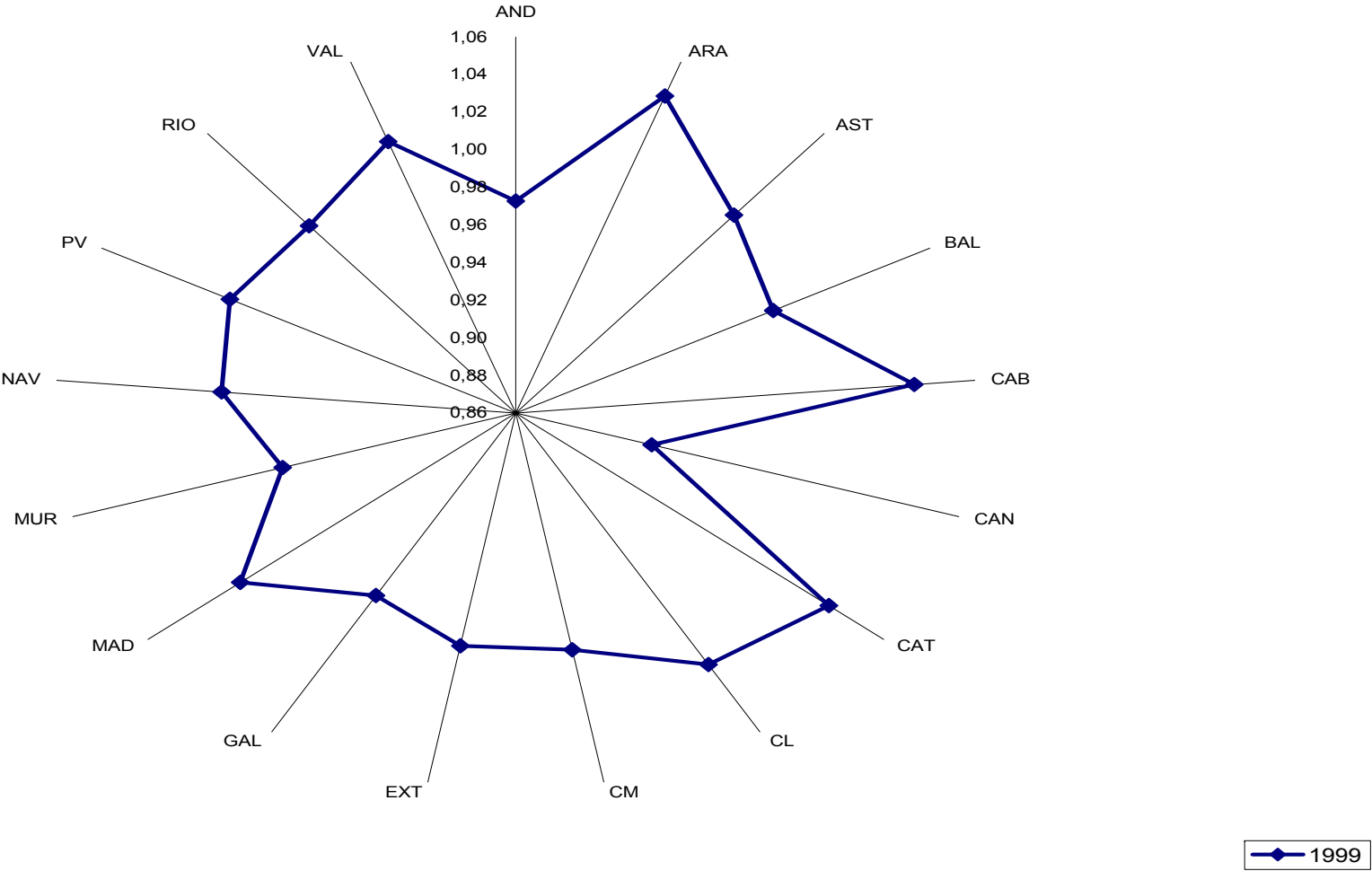
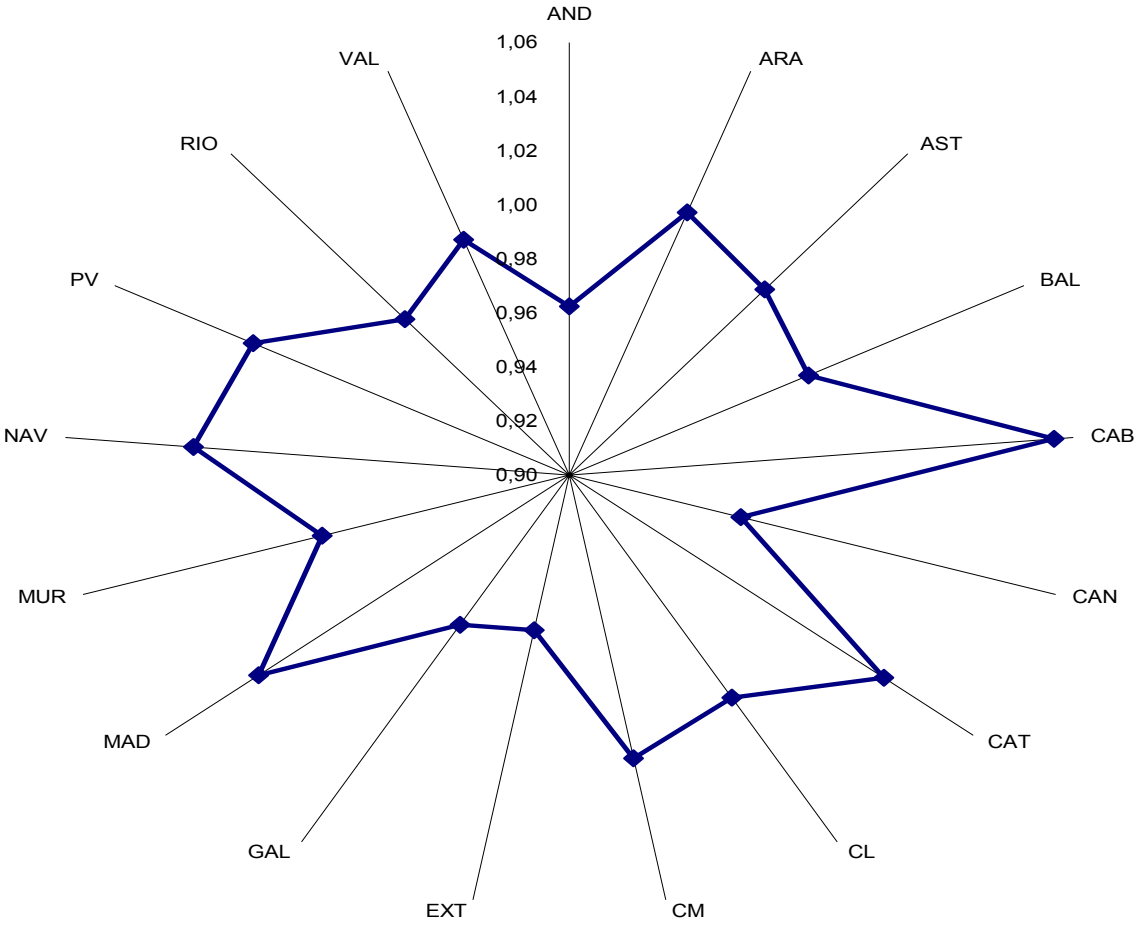


Gráfico 36. FIRE por CCAA para 1999



2000

Gráfico 37. FIRE por CCAA para 2000

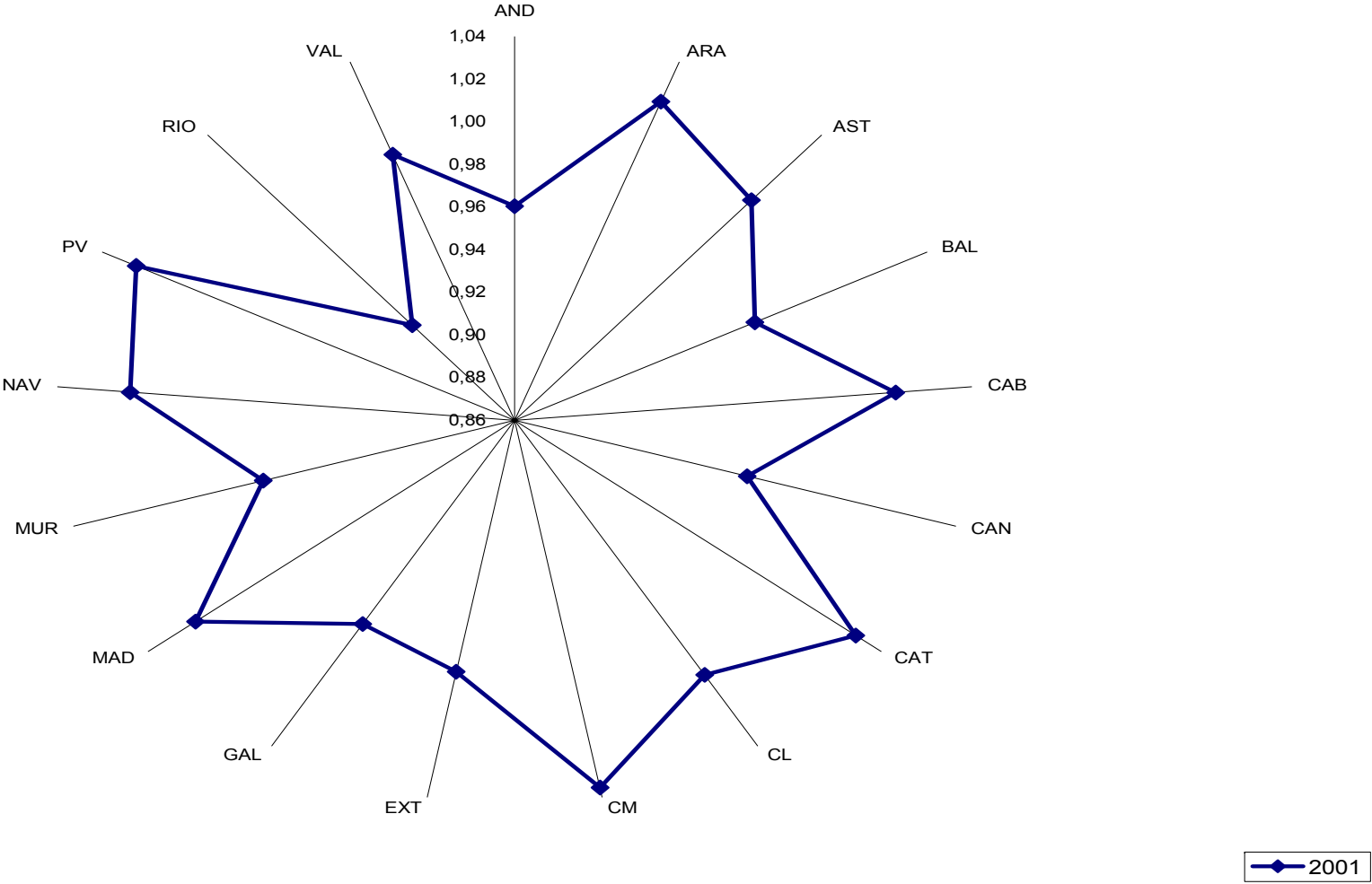


Gráfico 38. FIRE por CCAA para 2001

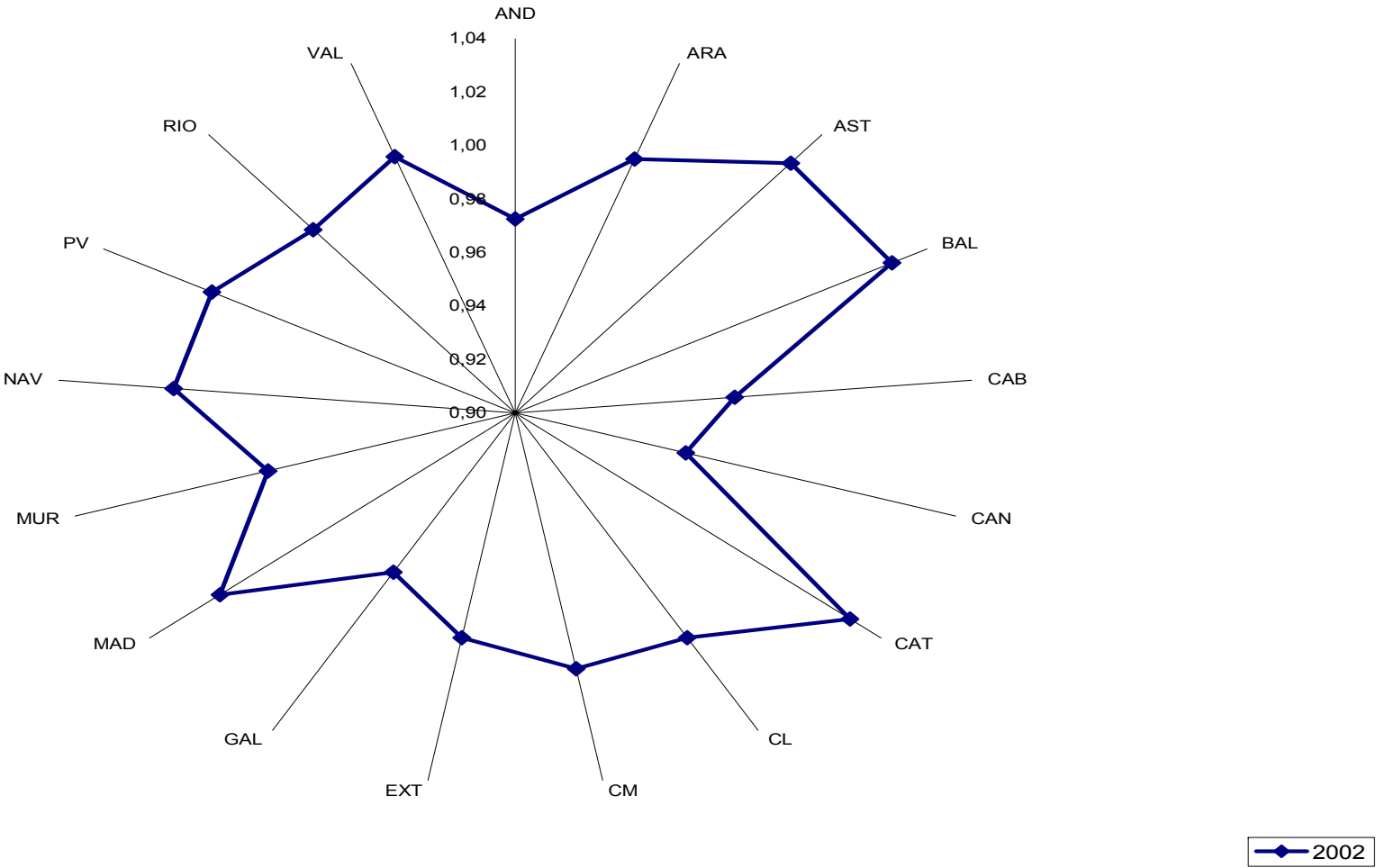
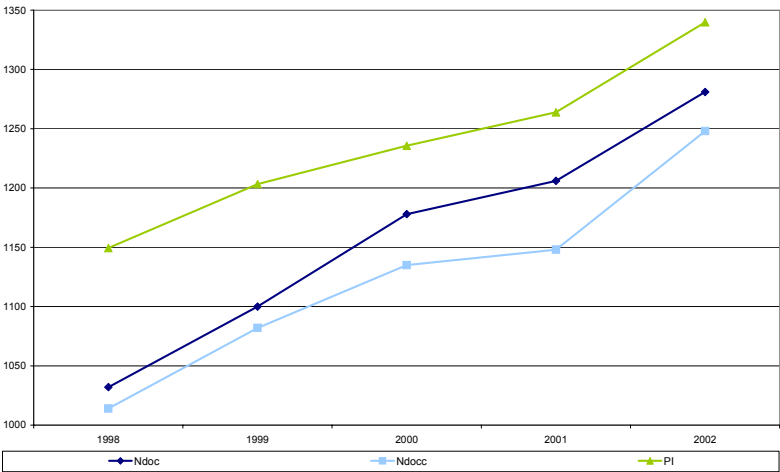
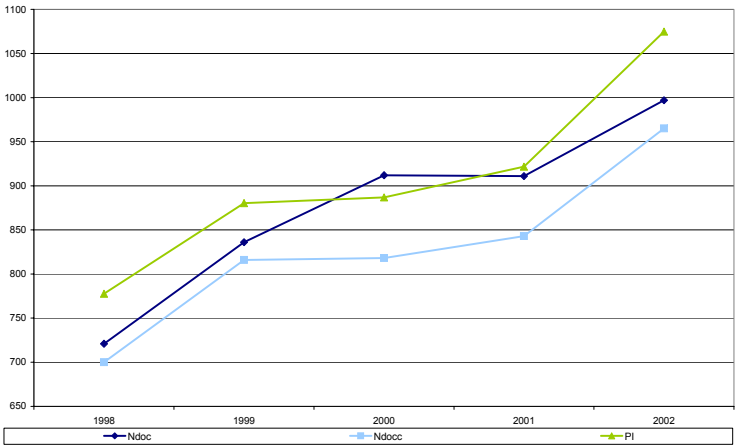


Gráfico 39. FIRE por CCAA para 2002

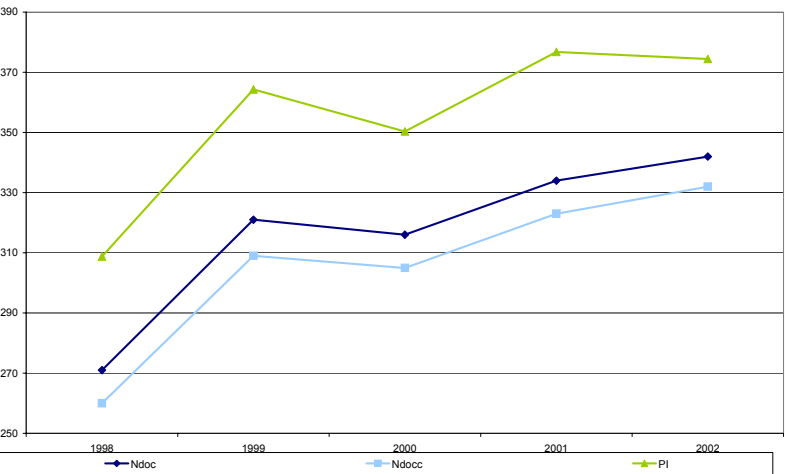
Gráfico 40. Producción y Potencial Investigador por Clases ANEP



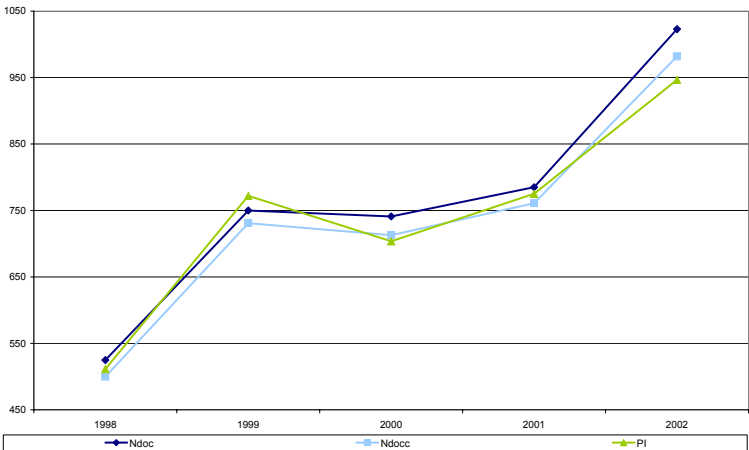
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador para "Agricultura"



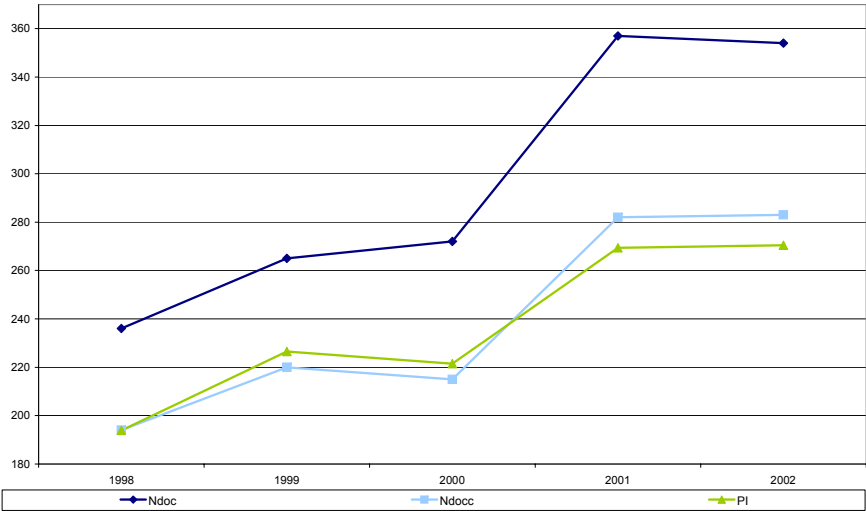
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador para "Ciencia y Tecnología de los Alimentos"



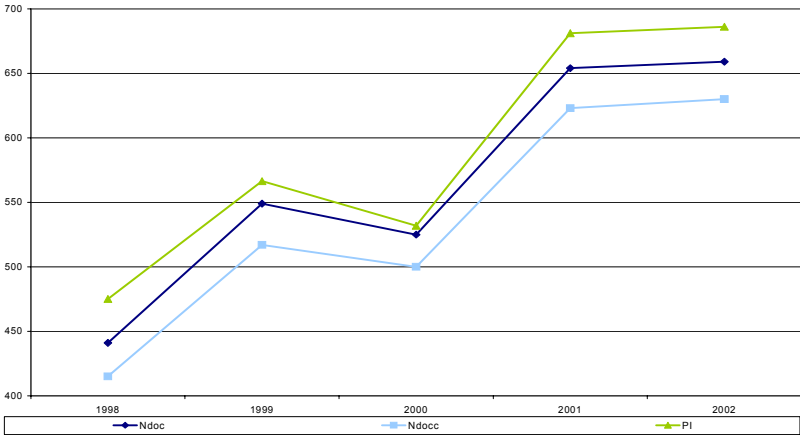
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador para la "Ingeniería Civil y la Arquitectura"



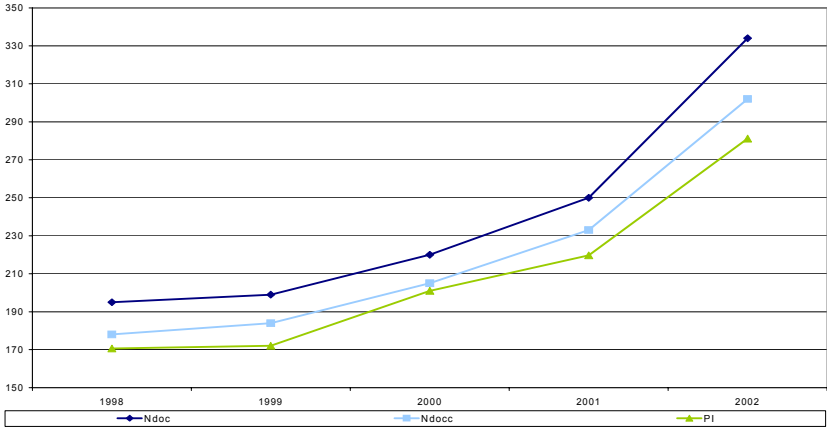
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador para las "Ciencias de la Computación y Tecnología Informática"



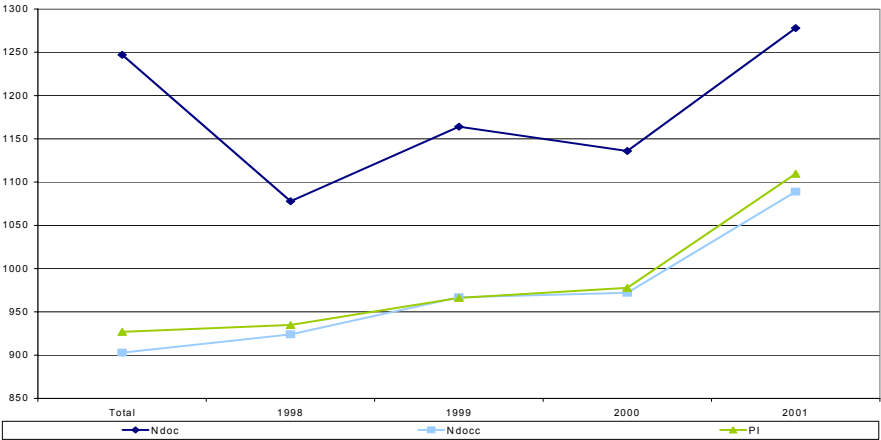
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de las "Ciencias Sociales"



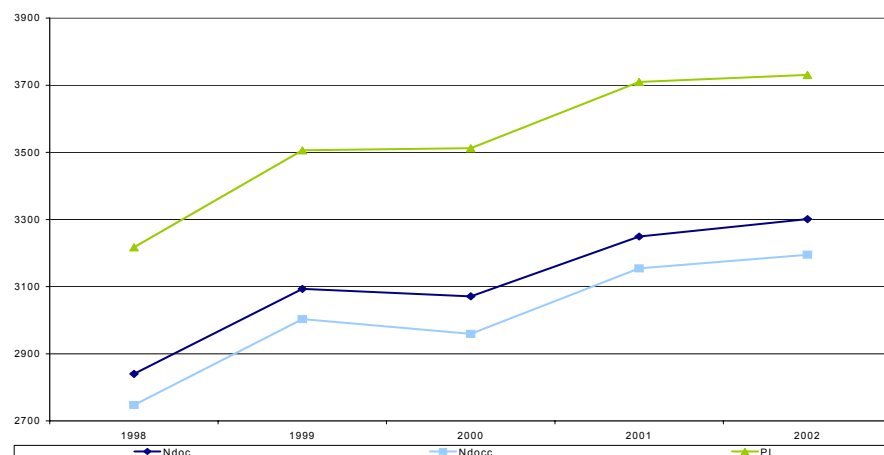
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática"



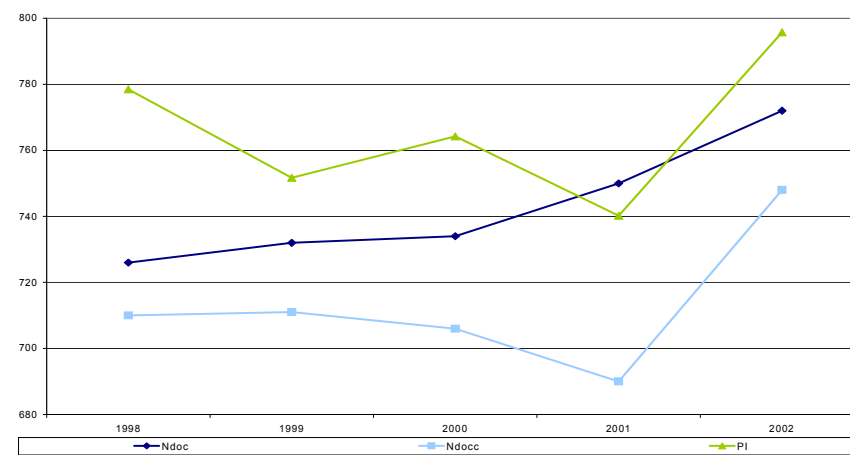
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Economía"



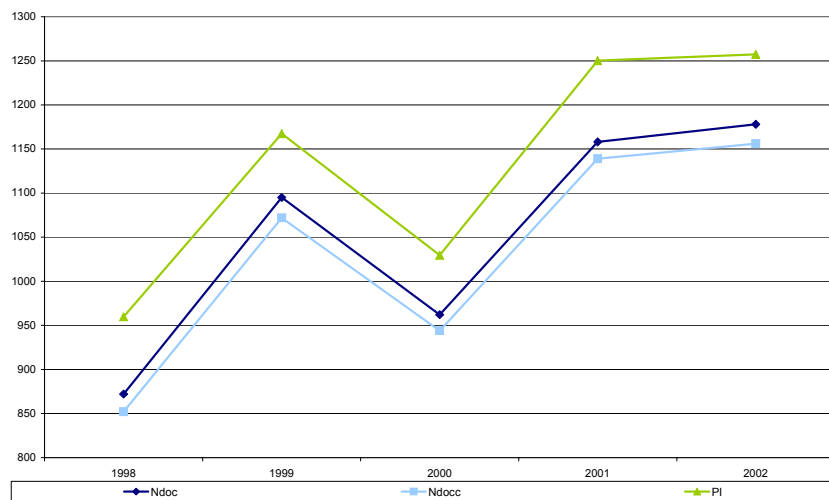
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Fisiología y Farmacología"



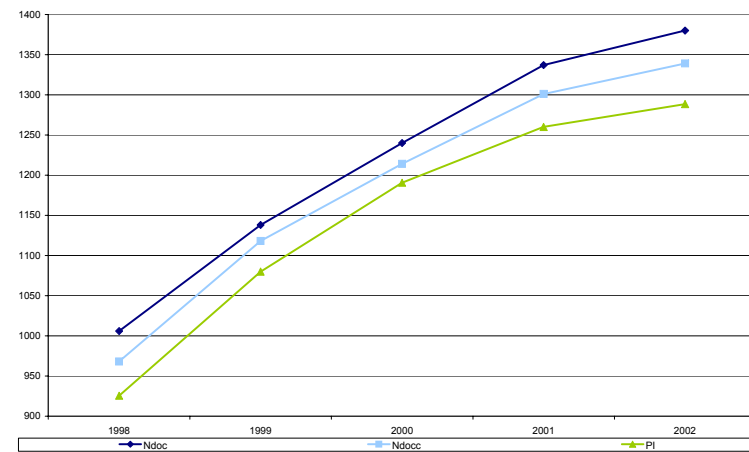
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Física y Ciencias del Espacio"



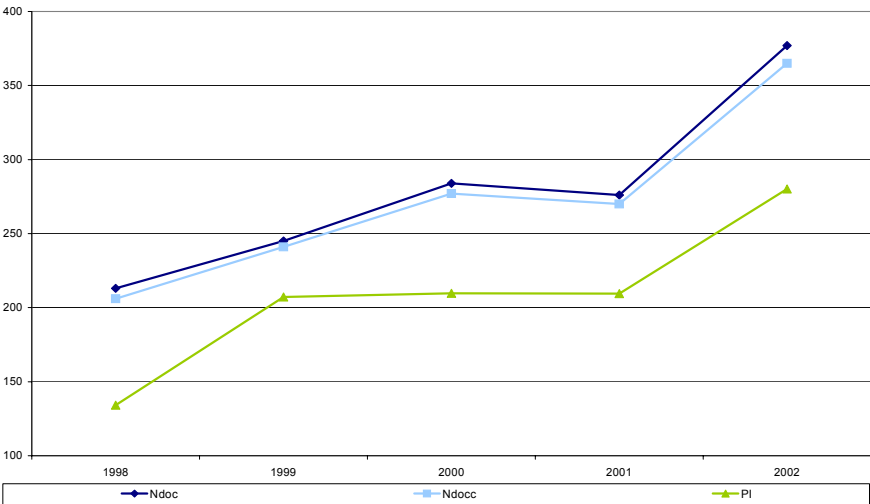
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Ganadería y Pesca"



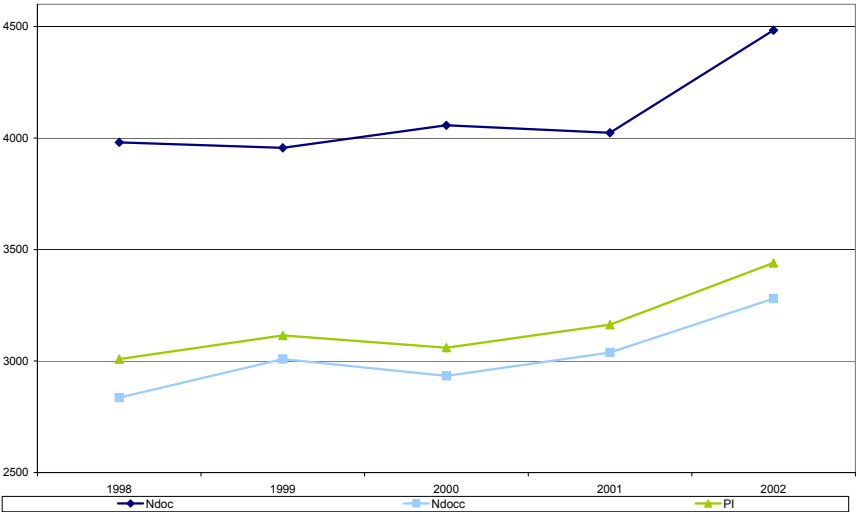
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Ciencia y Tecnología de Materiales"



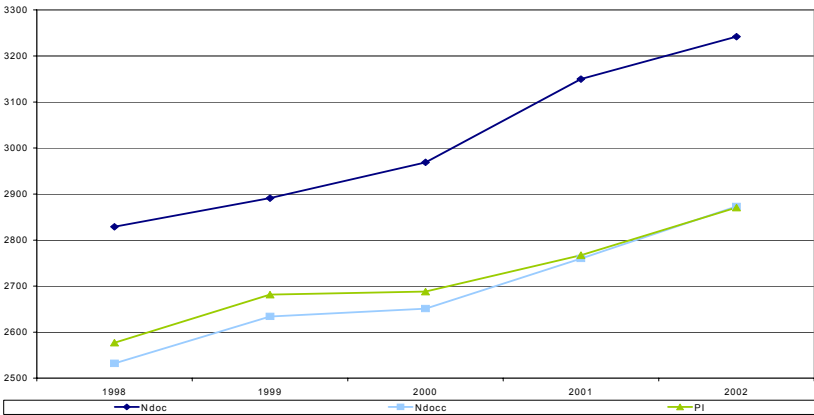
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de las "Matemáticas"



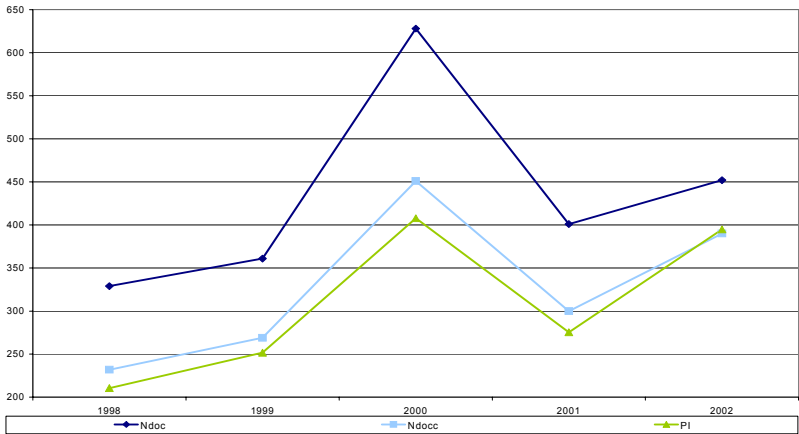
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica"



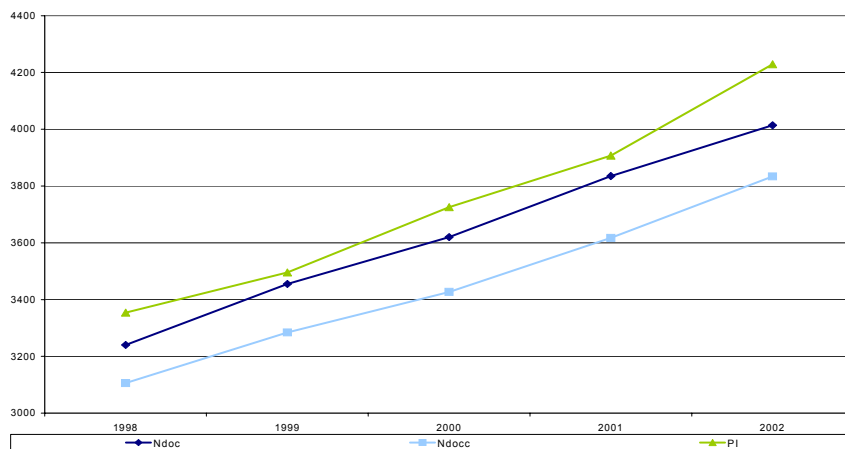
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Medicina"



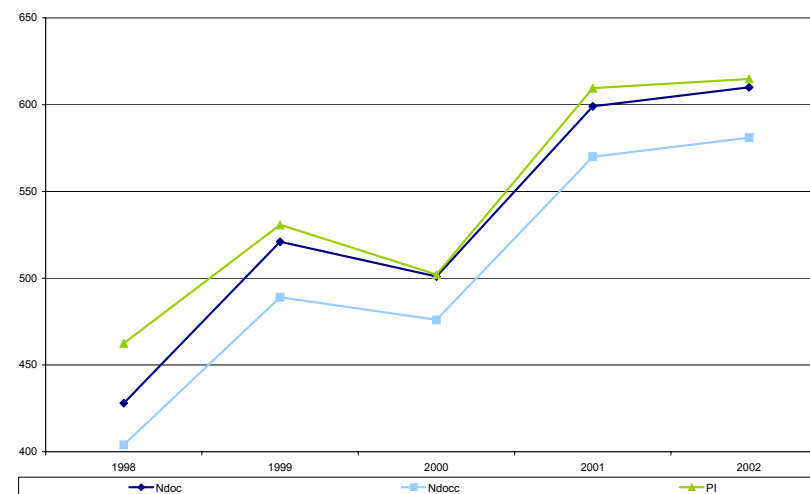
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Biología Molecular, Celular y Genética"



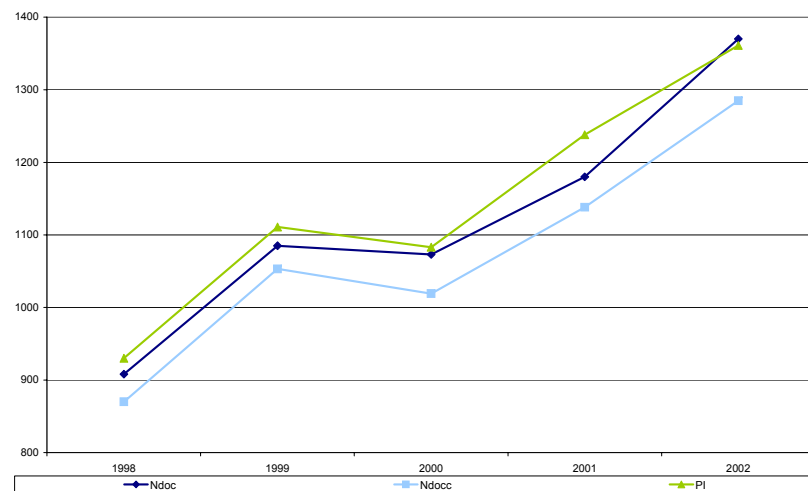
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Psicología y Ciencias de la Educación"



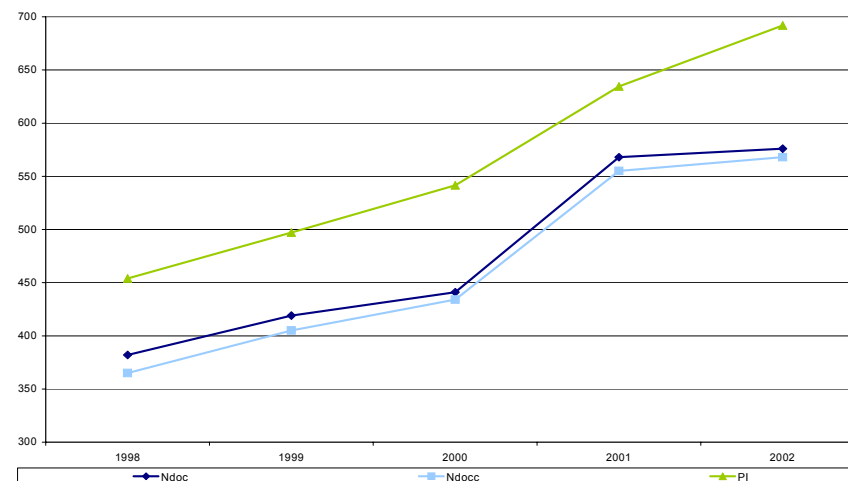
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Química"



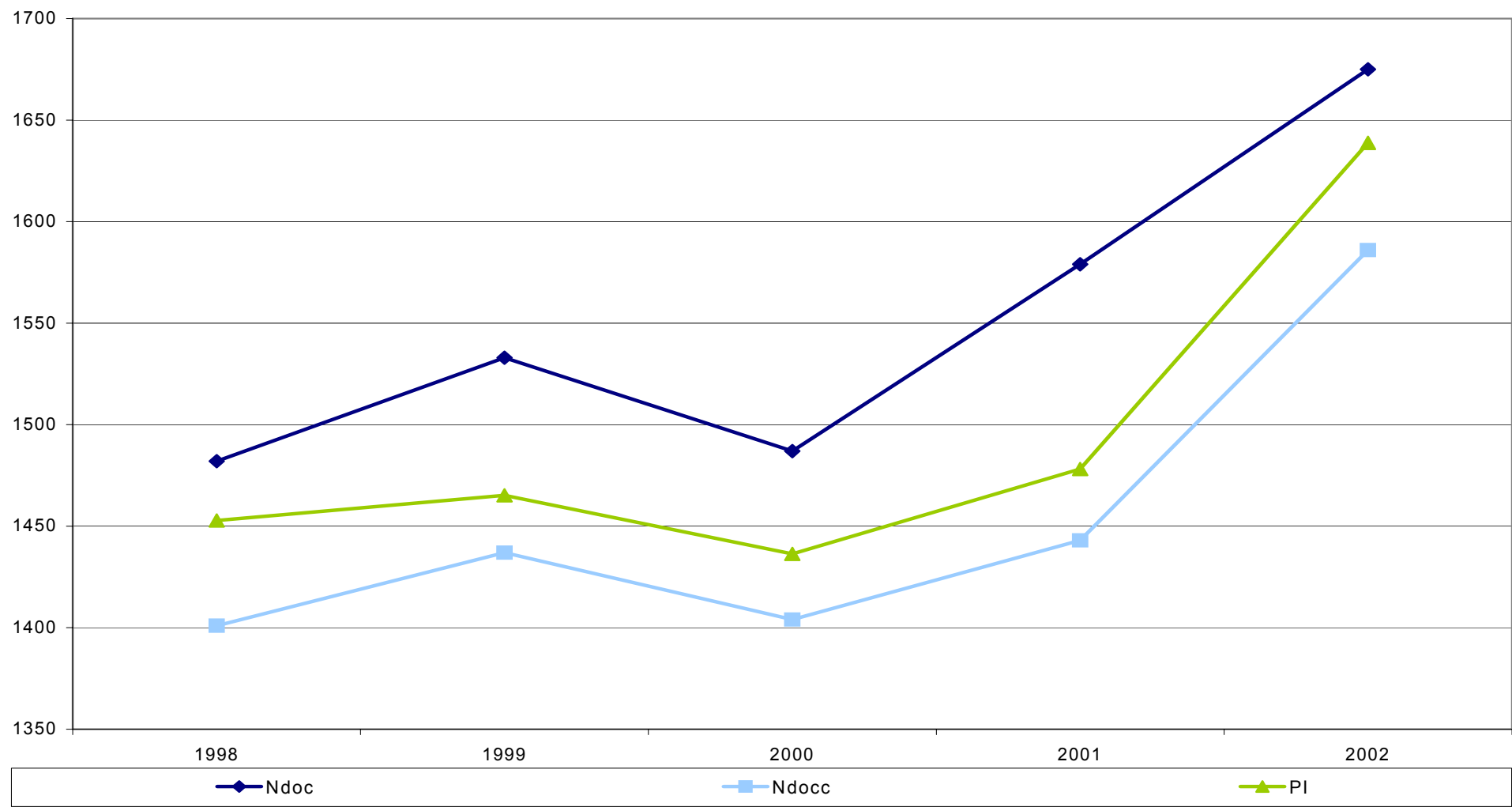
Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones"



Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de las "Ciencias de la Tierra"



Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Tecnología Química"



Evolución de la Producción y del Potencial Investigador de la "Biología Vegetal y Animal, Ecología"

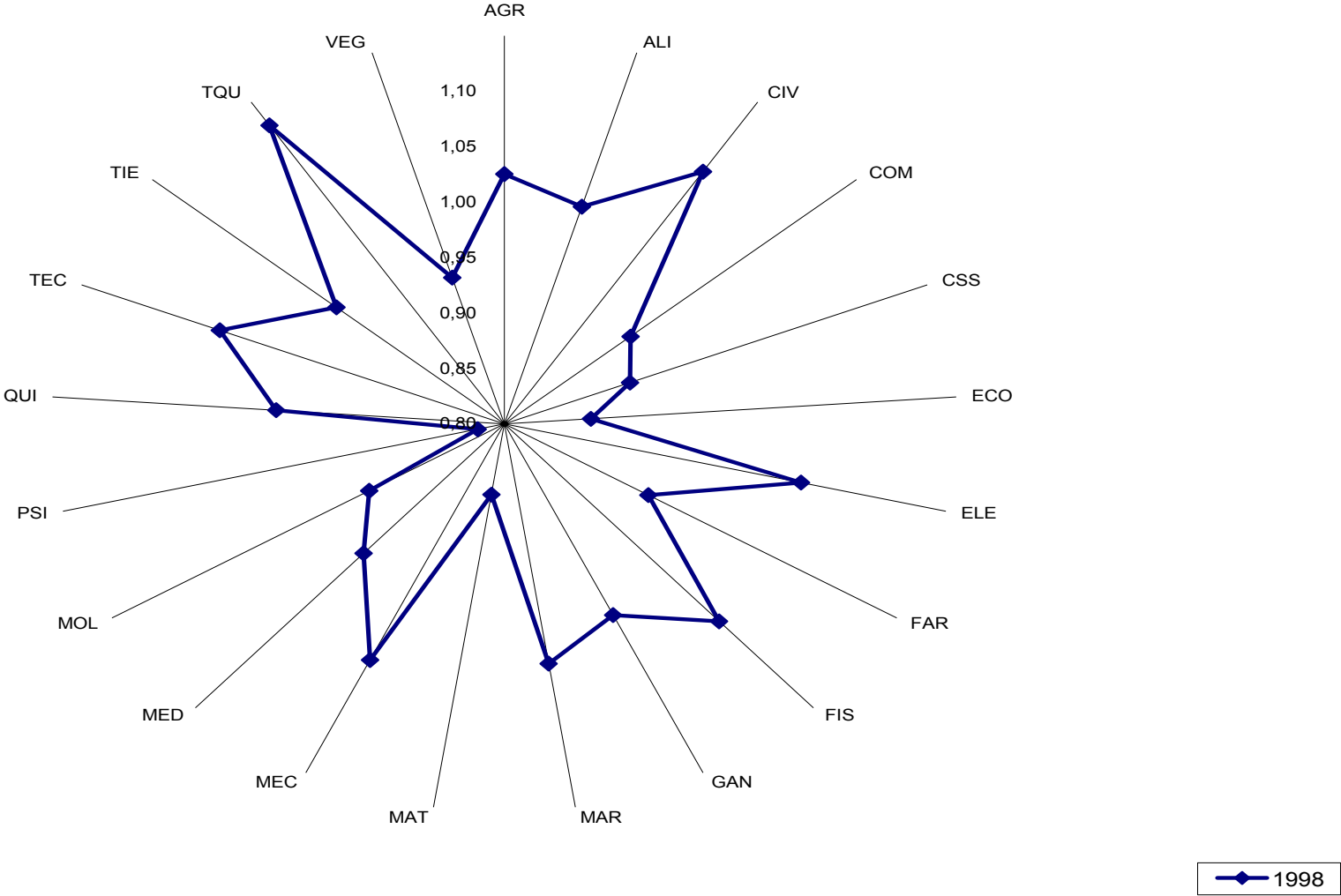
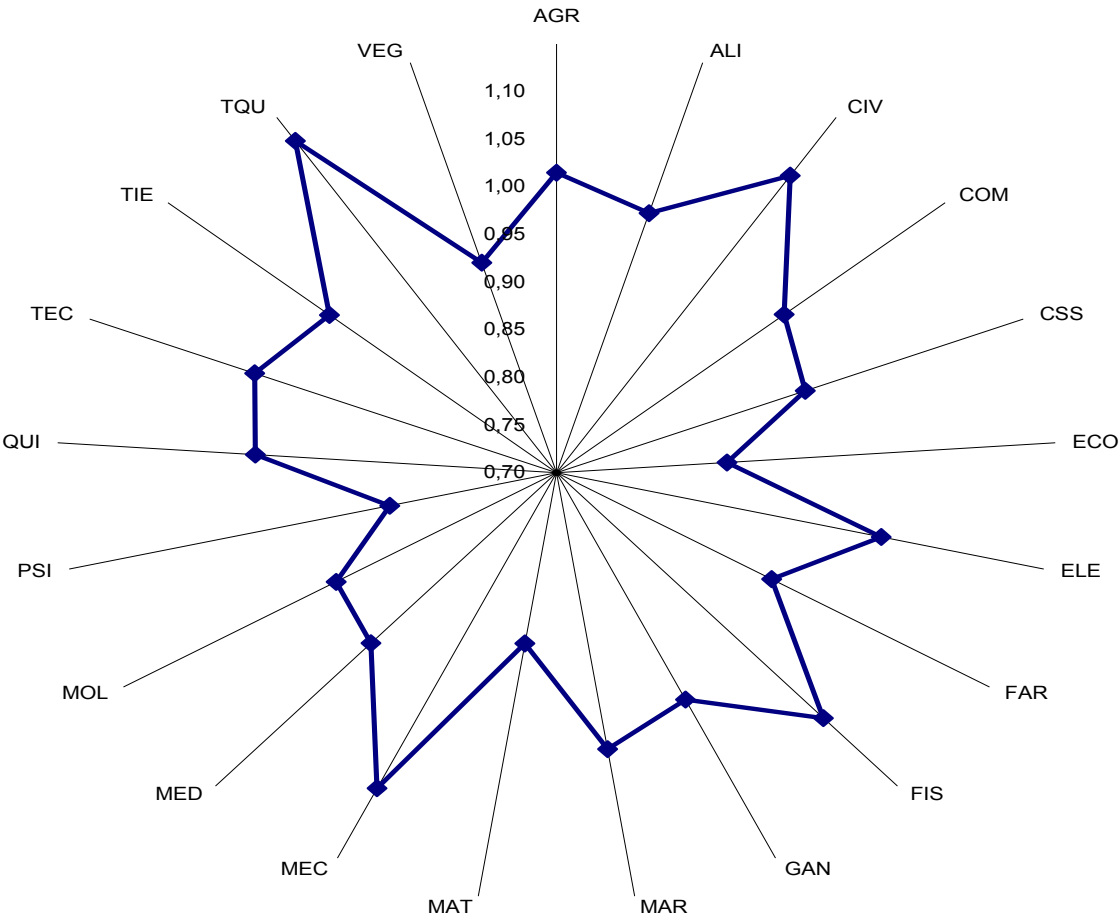


Gráfico 41. FIRE por Clases ANEP para 1998



—◆— 1999

Gráfico 42. FIRE por Clases ANEP para 1999

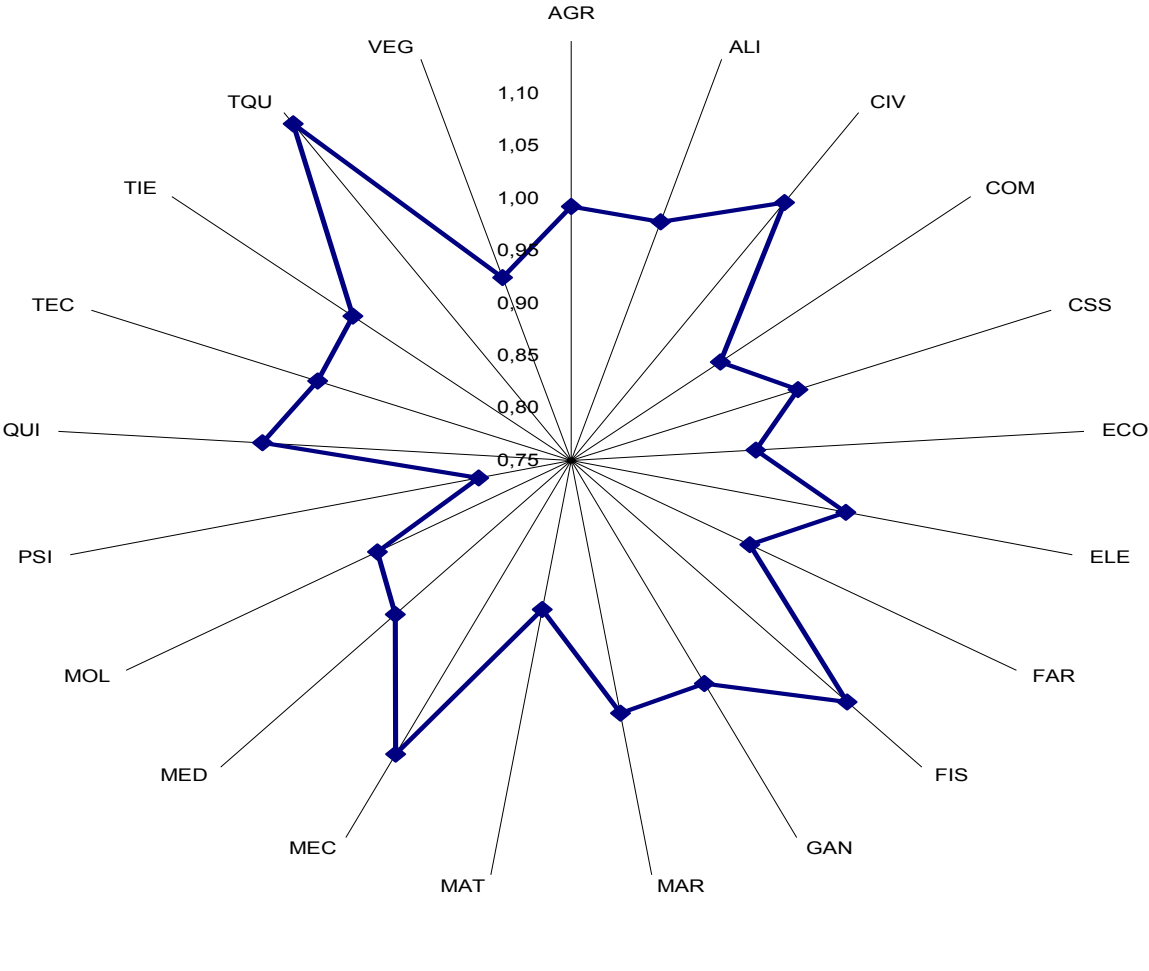


Gráfico 43. FIRE por Clases ANEP para 2000

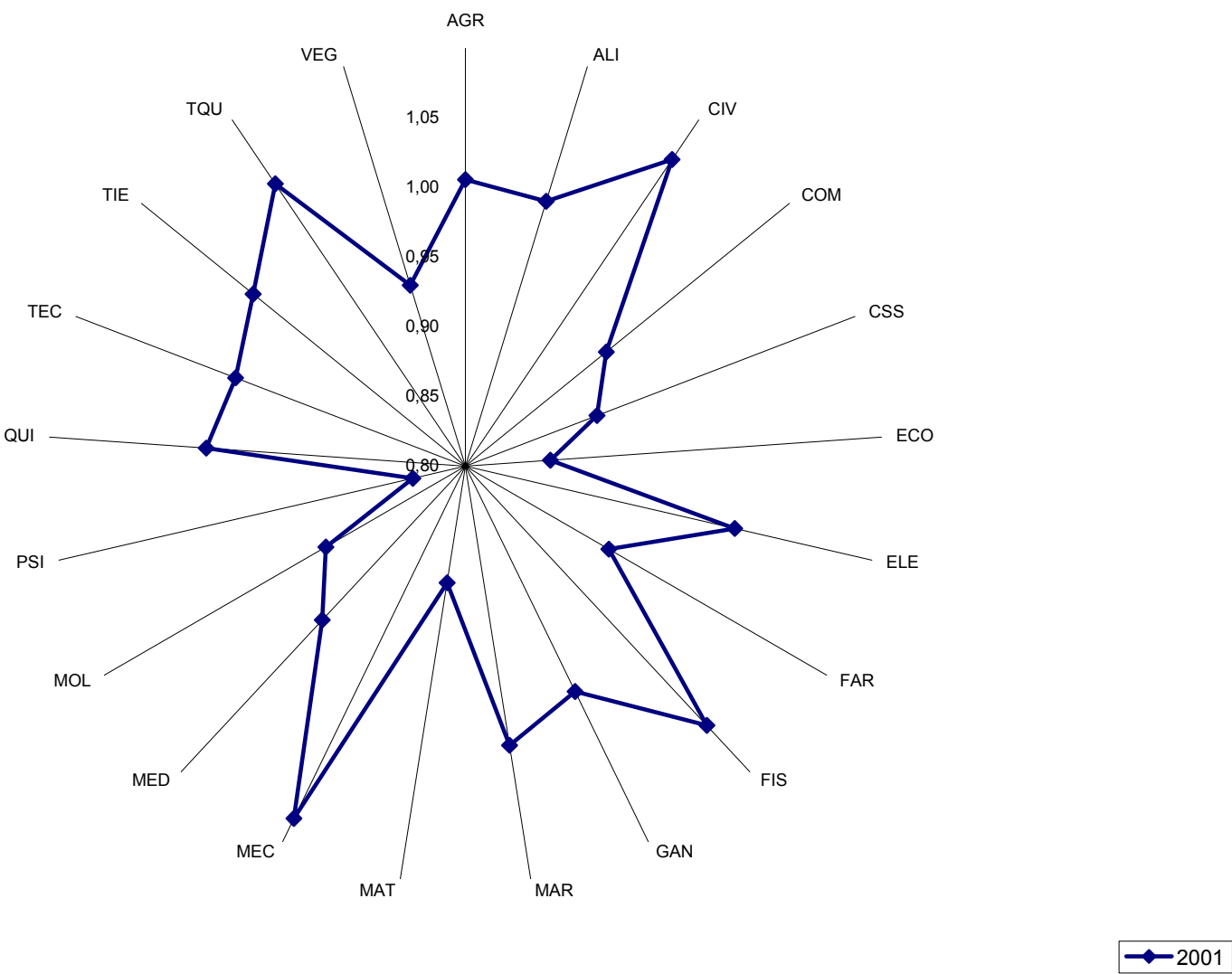


Gráfico 44. FIRE por Clases ANEP para 2001

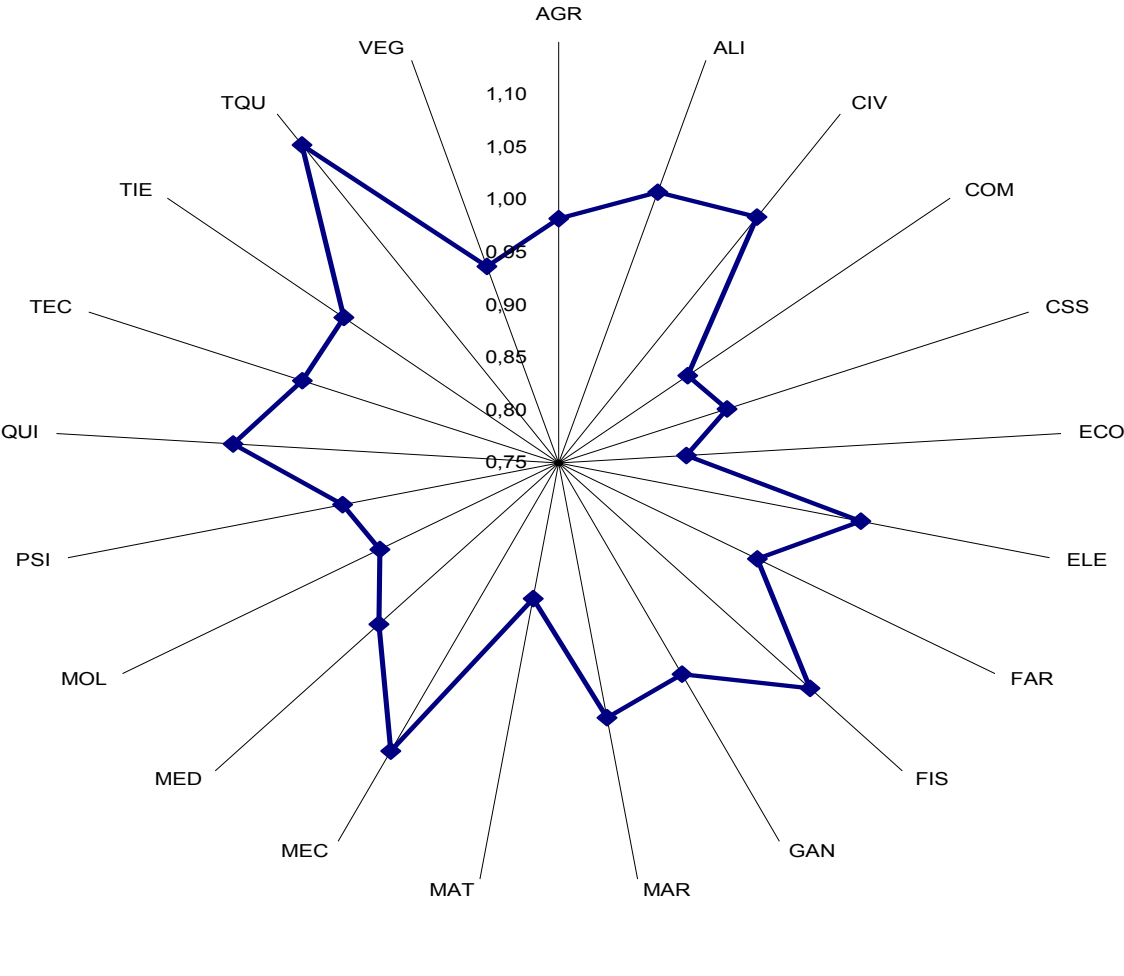


Gráfico 45. FIRE por Clases ANEP para 2002

